FLOPPY DISK

# LA MERAVIGLIOSA OPAL VISION

ANNO 5 - N. 39
NOVEMBRE '92
L. 14.000
Frs. 21.00

## IL MENSILE JACKSON PER GLI UTENTI DI AMIGA

AMIGA 1200

- **ANTEPRIMA:** IL FUTURO DELLA COMMODORE
- **FIERE:** LE NOVITÀ DELLO SMAU E AMIEXPO DI COLONIA
- **IN PROVA:**
  - AMIGA 1200
  - AMIGA 4000
  - GVP G-FORCE 040 COMBO
- *TransAction* **LE PAGINE DEL PROGRAMMATORE**

## ON DISK:

- **MOTHER LODE** LODE RUNNER SU AMIGA
- **VERTEX** FANTASTICO PROGRAMMA DI RAY TRACING
- **ARTM V.1.6** MONITORARE AMIGA
- **SHRINK V.1.01B** UN COMPRESSORE MEGA-POTENTE
- **DPU V.1.2** UN PERFETTO CONTROLLO DEL FLOPPY
- **E...ALTRI FANTASTICI PROGRAMMI**

RIVISTA UFFICIALMENTE RICONOSCIUTA DA COMMODORE ITALIANA

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE GRUPPO III/70 TAXE PERCUE (TASSA RISCOSSA) MILANO CMP ROSERIO

**Direttore Responsabile:** Pierantonio Palerma
**Coordinamento Tecnico e Redazionale:** Massimiliano Anticoli
Tel. 02 / 66034.260
**Redazione:** Romano Tenca (TransAction) - Antonello Jannone
Carlo Santagostino (On- Disk)
**Segreteria di redazione e coordinamento estero:**
Loredana Ripamonti - Tel. 02 / 66034.254
**Art Director:** Silvana Corbelli
**Coordinamento Grafico:** Marco Passoni
**Impaginazione elettronica:**
DTP Studio
**Collaboratori:** Luca Bellintani, Antonello Biancalana, Paolo Canali, Daniele Cassanelli (Inserto), Enrico Clerici, Simone Crosignani, Alberto Geneletti, Fabrizio Farenga, Aldo e Andrea Laus, Stefano Paganini, Gabriele Ponte, Marco Pugliese, Stefan Roda, Sergio Ruocco, Gabriele Stecchi, Gabriele Turchi, Sebastiano Vigna, Mirco Zanca, Silvio Umberto Zanzi
**Corrispondente dagli U.S.A.:** Marshal M. Rosenthal
**British Correspondent:** Derek Dela Fuente

**Presidente e Amministratore Delegato:** Peter P. Tordoir
**Group Publisher:** Pierantonio Palerma
**Publisher Area Consumer:** Filippo Canavese
**Coordinamento Operativo:** Antonio Parmendola
**Pubblicità:** Donato Mazzarelli - Tel. 02 / 66034.246
**SEDE LEGALE**
Via Gorki, 69 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
**DIREZIONE - REDAZIONE**
Via Gorki, 69 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02/660341
Fax: 02/66034.238

**PUBBLICITA'**
Via Gorki, 69 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel.: 02/66034.210
ROMA - LAZIO E CENTRO SUD
Via Lago di Tana, 16 - 00199 Roma
Tel.:06/8380547 - Fax: 06/8380637
EMILIA ROMAGNA
Giuseppe Pintor - Via Dalla Chiesa, 1 - 40060 Toscanella (BO) - Tel.: 051/387790 - Fax: 051/310875
TOSCANA
Camilla Parenti - Publindustria - Via S. Antonio, 22 - 50125 Pisa - Tel.: 050/47441-49451-48194 - Fax 050/48194
**INTERNATIONAL MARKETING**
Stefania Scroglieri - Tel.. 02/66034.229

**UFFICIO ABBONAMENTI**
**Via Gorki, 69 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)**
**Tel.: 02/66034.401 - ricerca automatica (hot line per informazioni sull'abbonamento sottoscrizione-rinnovo). Tutti i giorni e venerdì dalle 9.00 alle 16.00. Fax: 02/66034.482**

Prezzo della rivista versione Disk: L. 14.000 prezzo arretrato L.28.000. Abbonamento annuo L. 107.800 estero L. 215.600
Versione New Amiga Magazine L.6.500 prezzo arretrato L.13.000. Abbonamento annuo L.50.050 estero L. 100.100
Non saranno evase richieste di numeri arretrati antecedenti un anno dal numero in corso.
Per sottoscrizione abbonamenti utilizzare il c/c postale 1889.3206 intestato a Gruppo Editoriale Jackson casella postale 10675 - 20110 Milano.

**Stampa:** F.B.M. (Gorgonzola)
**Fotolito:** Foligraph (Milano)
**Distribuzione:** Sodip - Via Bettola, 18 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto al Registro Nazionale della stampa al N. 117 Vol. 2 foglio 129 in data 17/8/1982.
Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70
Aut.Trib. di Milano n.102 del 22/2/1988
Amiga Magazine è una rivista indipendente non connessa alla Commodore Business Machine Inc., né con la Commodore Italiana S.p.a.- C64 e Amiga sono marchi registrati dalla Commodore Business Machine.


Mensile associato all'USPI Unione Stampa Periodica Italiana

Consorzio Stampa Specializzata Tecnica

Testata aderente al C.S.S.T. non soggetta a certificazione obbligatoria per la presenza pubblicitaria inferiore al 10%

## ANCORA TANTISSIME NOVITA'

Ormai non c'è da stupirsi più di nulla: dopo il 4000 lo scorso mese, la Commodore pochi giorni fa ha presentato il nuovo modello di Amiga e cioè il 1200 (chiamato da molti 800 o Classic oppure ancora 1000 Classic).

L'Amiga 1200, come già il 4000, è sicuramente una evoluzione della famiglia e fa ben sperare per il futuro, già perché se la linea Amiga aveva accennato ad una piccola battuta d'arresto (parlo di colori, microprocessore ecc.) questi nuovi Amiga sicuramente daranno nuova linfa vitale al nostro beneamato computer.

Naturalmente, Amiga Magazine non poteva esimersi dal recensirlo, ma il 1200 non è l'unica novità di questo mese: Opal Vision, il Toaster killer; G-Force 040 Combo, da GVP una nuova mega-scheda e... tantissime novità dall'Italia e dal resto del mondo!!!

Prima di concludere ancora tre piccolissime cose: prima, l'inserto del volume Reference Guide NON è finito, è solo saltato questo numero per ovvi motivi di spazio; seconda, dall'inizio di Dicembre la rubrica dedicata ad Amiga su Music-Fax, il televideo di VideoMusic, verrà aggiornata, grazie all'enorme consenso riscosso, ogni quindici giorni; e per finire, mea culpa, per la fretta di finire il numero, e si sa la fretta è cattiva consigliera, il SupraFaxModem recensito lo scorso mese non era un V.32 Bis, ma un V.32, chiedo scusa a tutti i lettori.

Appuntamento in edicola !

**Massimiliano Anticoli**

# AMIGA

ANNO 5 • NUMERO 39 • NOVEMBRE 1992

POSTA



TRENDS



RUBRICHE



RECENSIONI



ON DISK



GAME SHOW



TRANSACTION



Foto di copertina tratta dal CD Fractal Universe.
Ringraziamo la Almathera Systems
per la gentile concessione.

## AMIGA 600, UN ABORTO?

*Amiga Magazine, essendo una rivista ufficialmente riconosciuta dalla Commodore Italiana, nell'editoriale di qualche numero fa non ha potuto non parlar bene del nuovo nato Amiga 600: nascita che è un aborto. Sembra un incrocio evoluto di una console per videogiochi e un Atari XL, se ricordo bene.*
*E' il capolavoro dell'antiesteticità: una tastierina e un armadio. W la Commodore. Io proprio non direi. Se questa è evoluzione gli utenti Commodore cercheranno in futuro altre strade nel campo del software & hardware (Newer Technology). Un portatile, questa sarebbe stata una mossa vincente; se qualcuno si è dato la briga di costruirlo, un motivo ci sarà stato. Mi stupisco anche che da organi molto vicini alla casa madre si apprenda che la cosa è difficile da stabilire.*
*Non si dà alcun motivo di pensare ad un accordo che renda possibile il superamento delle colonne d'Ercole in fatto di hardware e software (la commercializzazione di tale meraviglia in Italia).*
*Non mi sembra segno di miglioramento ed espansione "togliere aggeggi" per creare una nuova macchina troppo a sé stante. Non nego che lo slot per le memory card sia una bella trovata, ma che si rendano più affidabili. Io avrei dato maggiori speranze al Model 10 (anch'io leggo Amiga World).*
*Siccome ogni casa ha un suo portatile lo avrei fornito di un driver per ROM Card esterne autonomo e mi sarei accontentata di un monitor 12" monocromatico, intercambiabile in futuro (esistono televisorini portatili piatti grandi quando metà foglio A4, lo si fornisce di una scart e il gioco è fatto) dato che la Commodore è sempre indietro. Si vede che preferisce immettere sul mercato "flop" di questo genere continuando ad adottare questa sua discutibile politica commerciale. Possibile che non esca con un prodotto veramente completo?*
*Immancabilmente realizza macchine sempre da migliorare. E' sempre la stessa storia: si è arrivati all'1.3 e col 2.0 del Plus parte del software non è compatibile, il CDTV teroricamente è già superato, l'A600 ha le ROM Card poco affidabili, il Model 10 stroncato.*
*Forse è questa la politica, spillare soldi più possibile visto il prezzo del A600. La politica della limitatezza e dell'instabilità. Hanno paura di andare troppo avanti?*
*E poi i programmi, specialmente quelli PD, sono sempre quelli che girano.*
*Nessuna innovazione tipo Sinthia Pro, Copyright, analisi matematica avanzata, elettronica analogica (Fish Disk #278?), un'interfaccia per registratore (Fish Disk #392 e #445). E' così facile trasportare idee software e hardware su Amiga. Per forza c'è ancora una sorta di pirateria. Che scavalca, perfino.*
**Cecilia Ferrà - Verona**

Cara Cecilia, una cosa sola voglio dirti: C-A-L-M-A! Non è il caso di prendersela tanto.
Non voglio aggiungere nulla di più a quel che hai detto poiché si tratta di opinioni personali, invito pertanto gli altri lettori a prendere parte alla discussione sull'Amiga 600 che intanto è diventato IL computer entry-level della famiglia Amiga (con la messa fuori produzione di Amiga 500 Plus).
Per quanto riguarda Amiga Magazine, si tratta di una pubblicazione TOTALMENTE indipendente dalla Commodore Italiana se non per il fatto che tratta esclusivamente di un suo modello di computer. Non siamo controllati dalla Commodore in alcun modo, anzi.
I tuoi risentimenti contro la casa madre non sono del tutto insensati, molti la pensano purtroppo come te anche a proposito dei nuovi super-Amiga appena rilasciati e per i nuovi futuri prodotti che la Commodore deve rilasciare, tra i quali diversi sviluppatori d'oltre oceano. Si dice che la Commodore non faccia abbastanza per rimanere al passo con la tecnologia e che Amiga 3.0 possa essere già sorpassato prima di uscire. Staremo a vedere.
E poi, sorpassato da chi? Dagli IBM (in)compatibili o dai Machintosh Quadra con il sistema operativo più "buggato" e "patchato" esistente sul mercato?
Invito, ancora, tutti i lettori a scrivere, oltre che per per informazioni di ordine tecnico, anche per rendere la rubrica della Posta un po' più interattiva, più viva. Mi fido di voi !

## MEGLIO A500+ O A600?

*Dopo l'uscita dell'A600 sono arrivato al tipico dilemma: meglio A500+ o A600? Molti amici mi hanno sconsigliato l'A600 per la sua scarsa compatibilità e il veloce surriscaldamento dell'alimentatore, però in compenso si ha come optional il lettore di memory card e l'hard-disk interno con poche lire in più, una spesa irrisoria per un hard-disk + controller. L'A500+ ha come vantaggio solo la maggiore espandibilità?*
**Giambattista Bloisi - Lauria Superiore (PZ)**

Caro Giambattista, credimi, il tuo è un dilemma comune a molti dei potenziali acquirenti di un Amiga della "fascia bassa". (S)fortunatamente la Commodore ci sta pensando per voi. Come? Semplicemente mettendo fuori produzione l'A500+, in sostanza un A500 "normale" con il Kickstart 2.04 e i nuovi ECS. Esaurite le riserve, non sarà più possibile acquistare un A500+ e non rimarrà altra scelta...
Per quanto riguarda la scarsa compatibilità, suppongo ti riferisca alla compatibilità software (i videogiochi). Su questo punto posso dirti che l'A500+ e l'A600 hanno praticamente lo stesso sistema operativo, che varia solo per la gestione delle

memory card, e quindi si comportano esattamente allo stesso modo con il software scritto non seguendo le direttive Commodore.
Per quanto riguarda l'alimentatore, scaldarsi fa parte del suo compito: trasformando la corrente produce calore, è naturale ed è stato progettato appositamente per questo scopo. Non vedrai mai fondere un trasformatore, tuttalpiù si potrà bruciare il fusibile.
La decisione finale sta come al solito a te, non usiamo costringere o forzare i nostri lettori a fare quel che vogliamo noi, l'unica cosa che posso dirti è di non ascoltare i consigli di "amici" che non se ne intendono abbastanza!

## PAROLA AD AMOS

*Ho comprato AMOS e AMOS Compiler un po' di tempo fa e finora, forse a causa del mio pessimo inglese, non ho ancora risolto alcuni problemi. Potete aiutarmi?*
**Fabio De Pasquale - Roma**

Carto che possiamo aiutarti! Lo facciamo ogni mese con la rubrica dedicata AMOS e qualcosina posso dirtela anche ora.
Innanzitutto: hai letto il manuale? OK, è in inglese, ma pianino pianino, col dizionario alla mano, è indispensabile dargli almeno una lettura, per sapere cosa contiene. Poi lo si può usare come manuale di riferimento, nel caso non ci si ricordi la sintassi di un comando.
Per usare altri font diversi da quelli di default è necessario operare in grafica e non in modo testo. Questo significa che non è possibile usare il comando PRINT ma bisogna usare il comando TEXT. Ti consiglio di leggere sul manuale tutto ciò che riguarda i comandi GET FONT, FONT$ e TEXT. Comunque, prossimamente, approfondiremo il discorso nell'apposita rubrica.
Più semplice è il discorso che riguarda la visualizzazione dei colori corretti di uno sprite: basta usare il comando GET BOB PALETTE e il gioco è fatto!
Per la sovrapposizione di Bob a schermate IFF bisogna considerare che le due entità grafiche (Bob e schermata) devono condividere la stessa palette. Caricando una schermata si decide implicitamente di usare i suoi colori che devono essere un multiplo dei colori del Bob.

## DI TUTTO UN PO'

*Sono un ragazzo di 16 anni e possiedo un Amiga 500 1.3 con 1 Mb di memoria. Ho da porvi alcune domande:*

*1) Cosa ne pensate dei volumi del Gruppo Editoriale Jackson AmigaDOS e AmigaBASIC? Avrei intenzione di acquistarli poiché i volumi forniti con il computer fanno spesso riferimento ad altri testi.*
*2) E' possibile che alcuni programmi usino solamente la Chip RAM?*
*3) Sarebbe mia intenzione acquistare Easy AMOS, è una saggia decisione o sarebbe meglio acquistare direttamente AMOS?*
*4) E' utile installare il kit di upgrade da Kickstart 1.3 a 2.04?*
*5) Cosa ne pensate dell'hard/floppy disk Video Backup?*
*6) Vorrei avere notizie sulla collezione PD di Fred Fish.*
**Gabriele Polce - Roma**

Vogliamo un posta dinamica, scoppiettante, poco dispersiva ed estremamente utile? Allora ti rispondo schematicamente imitando la tua lettera.
1) Vedi risposta 4.
2) I programmi che usano i chip custom (grafica e sonoro) usano necessariamente la Chip RAM. Per far sì che un programma qualunque usi la Chip RAM bisogna ricompilarlo oppure usare programmi di Shareware come HunkWizard e altri. Comunque, non è mai vantaggioso usare la Chip RAM quando si dispone di FAST perché quest'ultima è estremamente più veloce.
3) Ti sconsiglio Easy AMOS anche se ha una documentazione invidiabile e tante comodità extra, ma è anche tanto limitato.
Dirigiti verso AMOS - The Creator con il relativo AMOS Compiler, non te ne pentirai!
4) Fare l'upgrade al nuovo sistema operativo non è utille, è indispensabile se si vuol rimanere al passo coi tempi. In futuro tutto il nuovo software funzionerà solo con Kickstart almeno 2.04 e i nuovi chip ECS. Già oggi moltissime utility PD o Shareware funzionano solamente con il nuovo sistema operativo e la tendenza non accenna a cambiare. D'altronde, è molto più "comodo" programmare sotto 2.04 e l'1.3 è ormai obsoleto.
5) Il VideoBackup (in vendita presso la Newel) è un dispositivo senza dubbio interessante, anche se non ha avuto il successo che ci si aspettava e tra l'altro non abbiamo ancora avuto modo di provarlo per bene. Aspettati una recensione al più presto.
6) La collezione PD di Fred Fish è la più famosa raccolta di utilty per Amiga al mondo.
Quando un programmatore realizza una utility e decide di renderla disponibile al pubblico, abilita Fred Fish all'inclusione nella sua collezione. In sostanza di tratta di una serie di dischetti contenenti utility inclusa la documentazione, un po' come il disco Amiga Magazine che può essere allegato alla rivista che stai leggendo. Il fatto che rende famosa la collezione di Fred Fish è i dischi non vengono fatti pagare, si pagano le spese di spedizione e il costo del supporto magnetico.
Ultimamente i dischi di Fred Fish (che superano i 600) sono stati riuniti su CD-ROM leggibili da CDTV o con A570.

### ATTENZIONE

Chi desiderasse acquistare il disco di Amiga Magazine è pregato di mettersi in contatto con la redazione (Tel. 02/ 66034260) per conoscere le modalità di acquisto.
Ricordiamo che li costo è di Lire 15.000 (incluse le spese di spedizione).

# DALLA STAMPA DI TUTTO IL MONDO

### GVP

Il software che accompagna la scheda grafica a 24 bit Impact Vision è stato migliorato, specie per quanto riguarda Macropaint-IV24. In più, sono stati aggiunti Desktop Darkroom, per il trattamento di tipo fotografico delle immagini mediante filtri, effetti speciali e così via, e MyLAD che permette 50 transizioni diverse fra tre segnali gestiti tramite switcher video a due ingressi. Ricordo che ora l'Impact Vision viene venduta con VIU-S, uno splitter RGB (composito e S-VHS), o VIU-CT, che, oltre alle funzioni di VIU-S, possiede quelle di un trascoder video.
Per quanto riguarda in generale la linea di prodotti GVP, Amiga Format si aspetta, a breve, un generale adeguamento verso il basso del listino prezzi: la diminuzione di prezzo del 3000 e l'uscita del 4000 dotato di 68040 hanno infatti reso troppo elevati i costi delle schede acceleratrici con 68030 e 68040 (sia della GVP che di altre case, come la PP&S).

### PROWRITE 3.3

Uno dei più venduti word processor americani per Amiga ha subito una nuova upgrade: la nuova versione supporta gli HotLinks per una connessione diretta e in tempo reale del programma con tutti i pacchetti che supportano tale standard (PageStream e altri della SoftLogik), avvolgimento automatico del testo attorno alle immagini, preview di stampa, protezione dei documenti mediante password, possibilità di dare un nome alle immagini di un documento e di ritrovarle mediante il nome, supporto per la clipboard di sistema sia a livello di testi che di immagini. Il prezzo di listino è stato diminuito: in USA è di 99.95 dollari.

### TOASTER COZZY

Il Toaster Cozzy è un prodotto hardware capace di contenere un Video Toaster da collegare esternamente ai diversi modelli Amiga. Offre di fatto uno slot video esterno anche a quei computer come il 500 che non ne sono dotati. Il prodotto è per ora destinato al mercato americano (il Toaster PAL ancora non esiste, anche se pare che la Newtek stia lavorando assiduamente al progetto), ma potrebbe anche servire (la cosa va verificata) per collegare altre schede video ad Amiga in cui lo slot video è già occupato o non è presente. Il prodotto, dotato di alimentatore a 65 Watt, costa, di listino, 790 dollari USA.

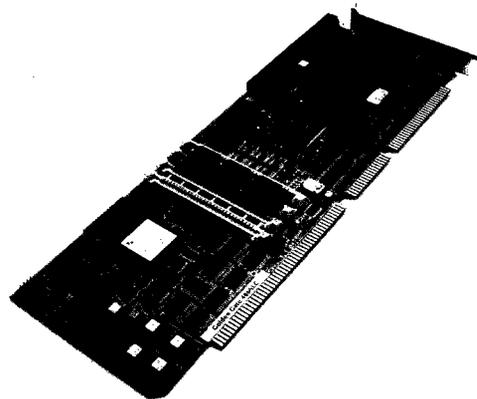
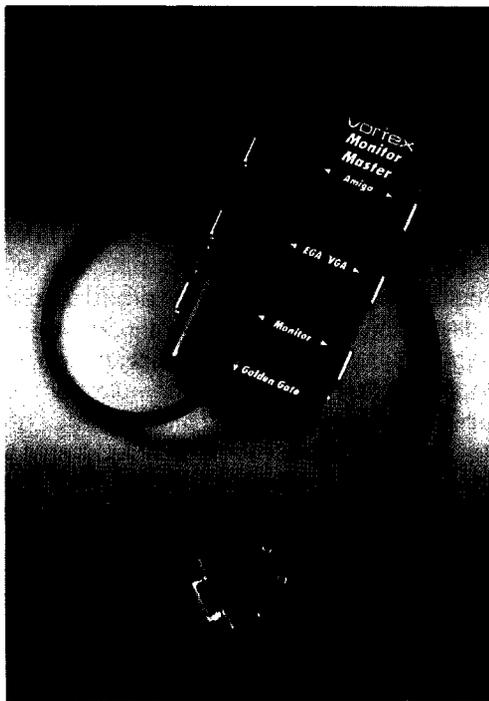
### VIVID 24

Grossissime novità dalla DMI (la società della scheda Resolver) in campo grafico. Sta infatti per lanciare sul mercato due nuovi prodotti: Vivid 24 ed Editmaster. La prima è una scheda grafica a 24 bit che si può collegare solo ad Amiga dotati di slot in standard Zorro III (A3000 e A4000). Questo bus consente prestazioni ben superiori a quelle dello standard adottato sul 2000 e le differenze, stando alle specifiche tecniche della scheda, si fanno sentire. La scheda punta decisamente a far concorrenza all'altro mostro del settore, la Rambrandt della PP&S (magari anche al Video Toaster) e per farlo ha adottato una filosofia altamente modulare (alla Opal Vision). Nella versione base (2995 dollari USA), comprende 4 MB di memoria video (RAM statica), 4 MB di memoria per i programi (DRAM) e un processore grafico TMS 34020 a 40 MHz, che permettono un

## ESPANSIONI PER CDTV DALL'ALMATHERA

L'Almathera Systems Ltd (Challenge House, 616 Mitcham Road Croydon, CR9 3AU, England, tel. 081-6836418, fax 081-6898927) ha deciso di commercializzare in Europa una serie di espansioni per il CDTV, colmando un vuoto che cominciava a farsi sentire.
Il primo è MegAChip: si tratta di un prodotto pensato originariamente per Amiga 500 e 2000 (funziona anche su questi sistemi) che l'Almathera ha testato sul CDTV. E' una piccola scheda che si inserisce sul connettore dell'Agnus, sostituendo quest'ultimo con l'Agnus da 2 MB (di serie su 3000, 500 Plus e 600). La scheda contiene anche 1 MB di Chip RAM. Una volta inserita, l'utente ha a disposizione 2 MB di Chip RAM: oltre al vantaggio di disporre di maggior memoria per dati grafici e audio, si ha la possibilità di far girare tutti quei programmi per Amiga che abbisognano, in generale, di una maggiore quantità di memoria di sistema. Si ricorda che l'inserimento della scheda invalida la garanzia. Il prezzo è di 175 sterline, incluse le spese di spedizione.
Il secondo prodotto è una interfaccia SCSI che si inserisce nello slot d'espansione posto sul retro del CDTV (senza invalidare la garanzia) e che mette a disposizione un connettore SCSI standard a 25 poli. L'Almathera è in grado di fornire hard disk da 60 MB a 2 Gigabyte che funzionano con il CDTV. E' anche possibile inserire un disco da 2.5" all'interno del CDTV.
L'ultima scheda è un acceleratore (CDTV Blizzard Accelerator Card) che si inserisce al posto del 68000 e fornisce un 68000 a 14 MHz dotato di cache e spazio per 6 MB di Fast RAM, cosa che consente di superare definitivamente le attuali limitazioni nell'espandibilità della memoria RAM.

# VORTEX GOLDEN GATE 486SLC

Al CSS di Colonia la Vortex ha presentato per la prima volta, e con grosso successo, la nuova scheda BridgeBoard Golden Gate 486SLC. Questa scheda chiude il gap tra gli slot Zorro di Amiga e gli slot PC/AT (ISA), permettendo l'espansione tramite schede come la EGA/VGA o LAN sotto MS-DOS, come, del resto, l'altra Golden Gate. La Golden Gate 486SLC è un emulatore PC/AT per Amiga 2000/3000 che monta un 80486 SLC a 25 MHz e un'espansione integrata di 16 MB di memoria, è inoltre integrato un controller IDE PC/AT e un controller opzionale per floppy PC/AT fino a 2.88 MB.
La CPU della Golden Gate 486 SLC, compatibile con il set di comandi del 486SX, funziona internamente a 32 bit e a 16 bit con il bus dei dati, ha una memoria cache interna di 1 K montata sul chip e una frequenza di clock di 25 MHz, che la rende due volte e mezzo più veloce di una CPU 386SX a 25 MHz.
Sull'espansione integrata PC/AT vengono già installati 2 MB di RAM, ma si può raggiungere un massimo di 16 MB con SIMM standard da 1 MB o 4 MB. Fino a 4 MB possono essere configurati come memoria Autoconfig equivalente a un'espansione RAM per Amiga.

*Vortex Golden Gate 486.*

*Vortex monitor Master.*

L'interfaccia per hard disk IDE supporta un hard disk PC/AT IDE sotto MS-DOS che può contenere una partizione AmigaDOS e funziona con hard disk compatibili Commodore inseriti nello slot Zorro. La scheda della Vortex usa anche floppy drive Amiga interni/esterni in formato MS-DOS (360 K, 720 K e 1.44 MB, quest'ultimo con drive Amiga ad alta densità). Se viene installato il controller per floppy drive opzionale, possono essere installati fino a tre floppy drive ad alta densità (due interni e uno esterno) che possono essere letti e scritti sotto MS-DOS nei formati 1.2 MB, 1.44 MB e 2.88 MB ma sotto AmigaDOS ne possono essere letti, scritti e formattati solo due di questi. .
Come tutti gli emulatori PC/AT della Vortex, la nuova Golden Gate funziona in perfetto multitasking nell'ambiente Amiga. La scheda può essere ulteriormente "upgradata" con un coprocessore aritmetico opzionale 80C387SX o 487SLC, suppora le schede Flicker Fixer e acceleratrici, oltre ad essere compatibile con il Kickstart 1.3 e 2.04.
Con la Golden Gate possono girare versioni di MS-DOS dalla 3.2 alla 5.0 come anche DR-DOS 5.0 e 6.0. Windows 3.0 e 3.1 possono funzionare nel modo Protected/Enhanced 386. I programmi più recenti possono sfruttare questa memoria come memoria programma reale (memoria (EMS) Extended-estesa e (XMS) Expanded-espansa).
La scheda supporta mouse, tastiera, COM1/COM2 come porte seriali e LPT1 come porta parallela, ha un suo altoparlante interno, real time clock (RTC) e RAM CMOS. Si inserisce direttamente in uno degli slot BridgeBoard e permette l'emulazione dei seguenti modi grafici con un monitor standard (1084): CGA, Hercules, Olivetti, Toshiba T3100 e EGA/VGA monocromatico. Installando una scheda grafica VGA in uno degli slot PC/AT (e usando un monitor adeguato), si otterrebbe un'uscita VGA effettiva sotto MS-DOS emulato. Sia sulla Golden Gate 386SX sia sulla 486SLC c'è integrato un connettore esterno per il Monitor Master, sempre della Vortex.
Il Monitor Master è una piccola scatoletta esterna che connette una scheda grafica EGA/VGA e l'uscita video di Amiga entrambe allo stesso tempo ad un solo monitor Multisync.
La Golden Gate 486SLC verrà venduta a 1099 dollari USA e Monitor Master a 128 dollari (ovviamente USA).

## 12 CENTURIES OF ART VOL. 1 - PALERMO

La 5G Digipublishing (Vicolo Parrini, 10 - 90145 Palermo - Tel. e Fax. 091-445463) di Palermo ha recentemente pubblicato il primo CD-ROM per CDTV della serie "Travelling to Sicily".
Questo primo volume, interamente dedicato alla città di Palermo, è in sostanza un libro elettronico "di interesse turistico-culturale" come viene enunciato nell'anteprima per la stampa (ma anche sul retro e all'interno della confezione del CD stesso).
Contiene quasi 3500 immagini a colori (in formato HAM) relative a 844 monumenti della città, ogni immagine è corredata da note esplicative e note storiche. A completamento dell'opera vi sono, inoltre, cenni storici e mappe urbanistiche, immagini sul folklore e vedute della città con sottofondo musicale. E' possibile scegliere le immagini selezionando il tipo di monumento (acquedotti, chiese, fontane, piazze, ponti, statue, ecc...), o secondo i quartieri attuali oppure ancora secondo il secolo di costruzione.

## NUOVI TITOLI CDTV DALL'ALMATHERA

L'Almathera, dopo CDPD e Fractal Universe, ha annunciato il rilascio di "The Demo Collection", un CD-ROM con centinaia di giochi PD, demo, animazioni, 1000 moduli musicali, 32 MB di clip grafiche, font PostScript e Bitmap, demo di programmi commerciali e, come al solito, il Workbench 1.3 e 2.0. L'Almathera ha controllato tutti i programmi alla ricerca di eventuali virus. In tutto si tratta di circa 600 MB di software Public Domain. Il prezzo previsto è di 19.95 sterline.
Alla fine di ottobre sarà disponibile CDPD 2 che conterrà altri 100 titoli Fish, dischi JAM, e migliaia di programmi PD derivanti da altre serie. Sarà anche incluso un programma per copiare su floppy, in maniera semiautomatica, i programmi PD. Il prezzo previsto è di 19.95 sterline.
I titoli possono essere richiesti direttamente ad:

**Almathera Systems Ltd, Challenge House, 616 Mitcham Road Croydon, CR9 3AU, England, tel. 081-6836418 (si accettano solo sterline).**

display da 1024x1024 non interlacciati a 24 bit, più 8 di alpha channel.
Aumentando la memoria video, mediante schede opzionali da 4 MB da 729 dollari l'una, può arrivare a una risoluzione massima di 2048x2048 interlacciati, sempre a 24 bit. I 16 MB di memoria video possono anche essere usati da Amiga come memoria di sistema.
La scheda può ospitare due coprocessori matematici singoli (TMS34082 da 40 MFLOP l'uno) e uno doppio (da 80 MFLOP), per un massimo di 160 MFLOP, che consentono di disegnare fino a 100.000 poligoni al secondo. Il prezzo dei coprocessori singoli è di 585 dollari, quello doppio costa 1449 dollari. Anche la memoria per i programmi può essere aumentata con un modulo da 4 MB di DRAM del costo di 385 dollari. Uno degli slot per la memoria video può opzionalmente ospitare un encoder di qualità broadcast (NTSC, PAL, S-VHS), per riversare il segnale verso apparecchi video (729 dollari). Un ultimo modulo, il Video Effects Generator, accetta due segnali video in ingresso e permette lo switch, con effetti, fra grafica Vivid e segnali esterni, pixel per pixel. Richiede, per funzionare, la presenza dell'encoder (385 dollari).
La scheda (se di scheda si può parlare, sembra più che altro un secondo computer da collegare ad Amiga) viene fornita con proprio software di gestione, che comprende: DMI-Workbench, che permette di far girare il sistema Amiga a 24 bit (viene proclamata la compatibilità con "tutti" i programmi esistenti), DMI-Paint per la grafica pittorica a 24 bit reali, DMI-Render, capace di importare oggetti 3-D in più formati e di fare il render a 24 bit "quasi in tempo reale" in Phong o Gourad, DMI-Tweek, che consente il pieno controllo software della scheda oltre a SAGE, la libreria grafica standard per i processori grafici TMS su Amiga.
La scheda è con tutta evidenza un prodotto destinato al mercato professionale. Più che sul prezzo, la scheda punta, infatti, sulla potenza (e la modularità) per affermarsi nel mercato. Prodotti di questo tipo dimostrano ormai che Amiga è diventata la piattaforma d'elezione per i professionisti video e che comincia a far concorrenza alle workstation più blasonate.

### EDITMASTER

Il secondo prodotto della DMI è forse ancora più interessante del primo: viene a colmare un vuoto nel mercato professionale che cominciava a farsi sentire. Si tratta, infatti, di una scheda Zorro II (adatta sia al 2000 che al 3000) il cui compito fondamentale è quello di prelevare un segnale video, comprimerlo in tempo reale in formato JPEG e riversarlo, sempre in tempo reale, su hard disk SCSI. A questo modo è possibile creare file da usarsi in applicazioni video di vario tipo. Fino ad oggi tale processo di archiviazione digitale del segnale video richiedeva costi e tempi elevatissimi, qualunque fosse il metodo utilizzato (videoregistratori a passo uno, laser disc, ecc.). La scheda

promette di catturare su hard disk fino a 30 frame/secondo in modalità NTSC e 25 frame/secondo in PAL. Consente, inoltre, mediante il software accluso, l'editing non sequenziale del risultato e un eventuale replay, per riversare nuovamente il segnale su videoregistratore. Ha uscite video PAL, NTSC o S-VHS di qualità broadcast ed è compatibile con il bus pixel a 32 bit della Vivid 24. Il livello di compressione è definibile dall'utente e varia tra 15:1 e 70:1, la risoluzione massima consentita è di 640x480 (NTSC). La scheda funziona con normali hard disk SCSI dotati di transfer rate adeguato (la velocità dell'hard disk influisce soprattuto sul livello di compressione da utilizzare). Il prezzo di listino della scheda è di 2495 dollari: pochi, per un prodotto che apre nuove prospettive all'animazione e al video professionale su Amiga.
E non è tutto, pare anche che la DMI stia lavorando a una scheda MPEG, il formato standard di compressione che permetterà il full video digitale e che anche la Commodore supporterà direttamente nelle future versioni del CDTV.

### UNA NUOVA RIVISTA PER AMIGA

"24-bits and pieces" è il nome di una nuova rivista australiana trimestrale dedicata espressamente alla tecnologia a 24 bit su Amiga. L'abbonamento internazionale annuale costa 20 dollari (USA). Si può ricevere una copia a basso costo del primo numero inviando 2 dollari (USA) in contanti al seguente indirizzo:

**Creations Audio Visual Services**
**120 McGilvray Avenue**
**Noranda WA, 6062**
**Australia**

### REAL 3D 2.0

Al SIGGRAPH è stata presentata una versione preliminare di Real 3D versione 2.0.
Il programma ha subito profonde modifiche e migliorie da tutti i punti di vista. Oltre al look 2.0, si segnalano grossi mutamenti a livello di interfaccia, spline, operazioni booleane fra oggetti poligonali e spline, controllo delle texture, degli oggetti e delle loro deformazioni mediante formule matematiche, vasti miglioramenti nel controllo delle animazioni, dalla gerarchia fra oggetti ai path, supporto per file Renderman, compatibilità con il 68040, un linguaggio di programmazione dedicato, alberi e terreni frattali e altro ancora. In attesa del rilascio ufficiale, il prezzo previsto dovrebbe essere di 590 dollari.

## AD516

La SunRize Industries ha annunciato l'effettivo rilascio della scheda audio a 16 bit per Amiga 2000 e 3000. La scheda è capace di gestire fino a 8 tracce audio in stereo e possiede un lettore built-in SMPTE (24, 25 o 30 f/s) per la sincronizzazione con segnali video. La scheda legge e scrive direttamente su hard disk e consente dunque di gestire file di dimensioni virtualmente illimitate. La velocità massima di campionamento in stereo è di 48 Kb/s; il rapporto segnale/rumore, grazie al sovracampionamento, è superiore agli 85 dB. La scheda comprende anche un processore digitale di segnale (Analog Devices 2105): i suoi 10 MIPS gli consentono effetti digitali in tempo reale, completamente programmabili (echo, riverbero...). La scheda include la versione 2.0 di Studio 16 che presenta oltre alle normali funzioni di editing, SMPTE cue list, preview SMPTE, playback a 8 tracce, mixer multitraccia, effetti digitali in tempo reale e porta ARexx.
La SunRize sta lavorando con altre software house per rendere la scheda compatibile con preesistenti pacchetti software: Bars & Pipes, per esempio, è già in grado di vedere la scheda come un canale MIDI. Il prezzo di listino della scheda è di 1495 dollari e sono previste politiche di upgrade per i possessori della AD1012. Il prodotto è distribuito in Italia dalla:

**Applied Peripherals & Software, Via Giovanni XXII 37, 33010 Corno di Rosazzo (UD) - tel. 0432-759264.**

## GVP

La GVP ha annunciato il rilascio di un nuovo controller hard disk per Amiga 500: esternamente è simile al noto Impact Serie II, si differenzia da quest'ultimo perché non necessita di alimentatore esterno (è a basso consumo) e perché monta un hard disk Quantum 40 MB SCSI da 2.5". L'aspetto più interessante del prodotto è sicuramente il prezzo: 779.000 lire, IVA compresa, che assicurano un rapporto prezzo/prestazioni decisamente interessante. La GVP è distribuita in Italia dalla:

**RS, Via B. Buozzi 6, 40057 Cadriano di Granarolo (BO), tel. 051-765563, fax 051-765568.**

### SPECTRUM

La Preferred Technologies ha rilasciato Spectrum, un dispositivo hardware capace di digitalizzare immagini a 24 bit a 30 frame/secondo a 768x480 (NTSC). L'immagine viene inviata ad Amiga mediante la porta parallela. Il software accluso consente un controllo completo dell'hardware.

### BLIZZARD BOARD

Sempre la Preferred Technologies ha annunciato una scheda a basso costo dotata di 68000 a 14 MHz che sostituisce il 68000 a 7.14 MHz degli Amiga 500, 2000 e 1000.
Si possono inoltre aggiun-

gere alla scheda fino a 8 MB di RAM mediante moduli DIP.

### MORPH PLUS

L'ASDG sta per rilasciare un nuovo programma dedicato principalmente al morphing tra immagini 2D, che consente un pieno controllo del processo di trasformazione. Il programma genera una serie di immagini da usare per le animazioni ed è compatibile con ADPro e con la nuova versione di FRED (il modulo per le animazioni di ADPro) fornito con il pacchetto.
Oltre al morphing il programma può generare altri effetti come Wrap (avvolgimenti) e Ripple (onde che mettono in movimento un materiale trasparente sovrapposto idealmente all'immagine).

### PROMOZIONI AMIGA

Le promozioni della linea Amiga in USA non si contano più: l'ultima prevede un A3000 con Scala MM200 a 1500 dollari (un autentico affare!).
In Inghilterra, invece, si può comprare un Personal CDTV Computer System (CDTV, tastiera, floppy, mouse) a 800.000 lire (con 400.000 lire di sconto) restituendo il proprio A500 usato.

### BRILLIANCE

La rivista Amiga Format rivela che i creatori del DCTV stanno lavorando a un programma di paint, chiamato Brilliance: se deriva, come sembra, dal programma di grafica pittorica che viene fornito con il DCTV, potrebbe riuscire a chiudere la gloriosa era di Deluxe Paint.

### STAMPANTI STAR E AMIGA

Pare che tutti i produttori di stampanti abbiano scoperto, di colpo, che i loro prodotti vengono collegati, spesso e volentieri, ad un Amiga.
Dopo la Citizen e la Fujitsu (si veda l'articolo sullo SMAU), anche la Star ha deciso di fornire un driver dedicato per Amiga agli acquirenti delle sue stampanti.
Lo annuncia la rivista inglese Amiga Format. Non abbiamo notizie sulla politica italiana di upgrade (in Inghilterra è gratuito): a tutti gli utenti interessati conviene contattare direttamente la casa produttrice.

### DUE NUOVI PROGRAMMI DTP

La Disc Company sta per rilasciare due nuovi programmi di DTP per Amiga: The Publisher (in bianco e nero, 49.99 sterline) e The Publisher Colorpro (versione a colori con supporto per grafica a 24 bit, 149.99 sterline). Il programma supporta il PostScript, può usare font Type 1 e può gestire effetti come la rotazione di testi e grafica. La casa prevede politiche di upgrade molto interessanti (almeno per gli utenti inglesi).

### ANTIA SUPERPACK

La società inglese ZEN ha inserito in questo pacchetto da 70 sterline 25 font scalabili Agfa e un programma per ridurre l'aliasing dei font Amiga, aumentando così le possibilità di utilizzo professionale di Amiga.

### EDITOR/LIBRARIAN PER ROLAND D70

La Dissidents vende, per 50 dollari, un editor/librarian per il Roland D-70, che consente di controllare lo strumento in modo pressoché assoluto mediante un'interfaccia MIDI e di salvare su disco la configurazione. ▲

**Hinter Bringer**

## BIT.MOVIE '93

Tra pochi mesi, come ormai da cinque anni, si svolgerà a Riccione il Bit.Movie, in collaborazione con il Comune, il Circolo di cultura informatica e audiovisiva Ratataplan e la Cooperativa MediaLab.
Nelle sale del Palazzo del Turismo dal 9 al 12 Aprile 1993, si ripeteranno i concorsi per animazione su computer in tempo reale, immagine statica, composizione e arrangiamento musicale su personal computer.
L'edizione del '92 ha contato più di 5000 visitatori durante i quattro giorni del week-end di Pasqua e ha avuto un notevole riscontro anche attraverso i media come i telegiornali nazionali della RAI, riuscendo ormai a imporsi come evento nazionale (e non solo) che riesce ad attirare l'attenzione di migliaia di utenti e appassionati.
Anche la novità rappresentata dal Bit.Sound ha avuto un discreto successo, sebbene Mac e ST abbiano forse qualche vantaggio rispetto ad Amiga.
Il regolamento del concorso del Bit.Movie '93 rimane pressoché inalterato per quanto riguarda le animazioni in tempo reale, mentre per l'immagine statica c'è l'interessantissima novità della possibilità di usare schede grafiche a 16.7 milioni di colori. Sicuramente quasi tutto quello che vedremo a Pasqua del 1993 sarà in "true color", ci sarà quindi da rimanere letteralmente a bocca aperta.
Ricordiamo che il termine per la presentazione dei lavori scade il 10 Marzo 1993.

**Bit.Movie c/o Carlo Minardi, Via Bologna, 13, 47036 Riccione- Tel. e Fax. 0541-646635**

## AMIGA E LE OLIMPIADI IN GERMANIA

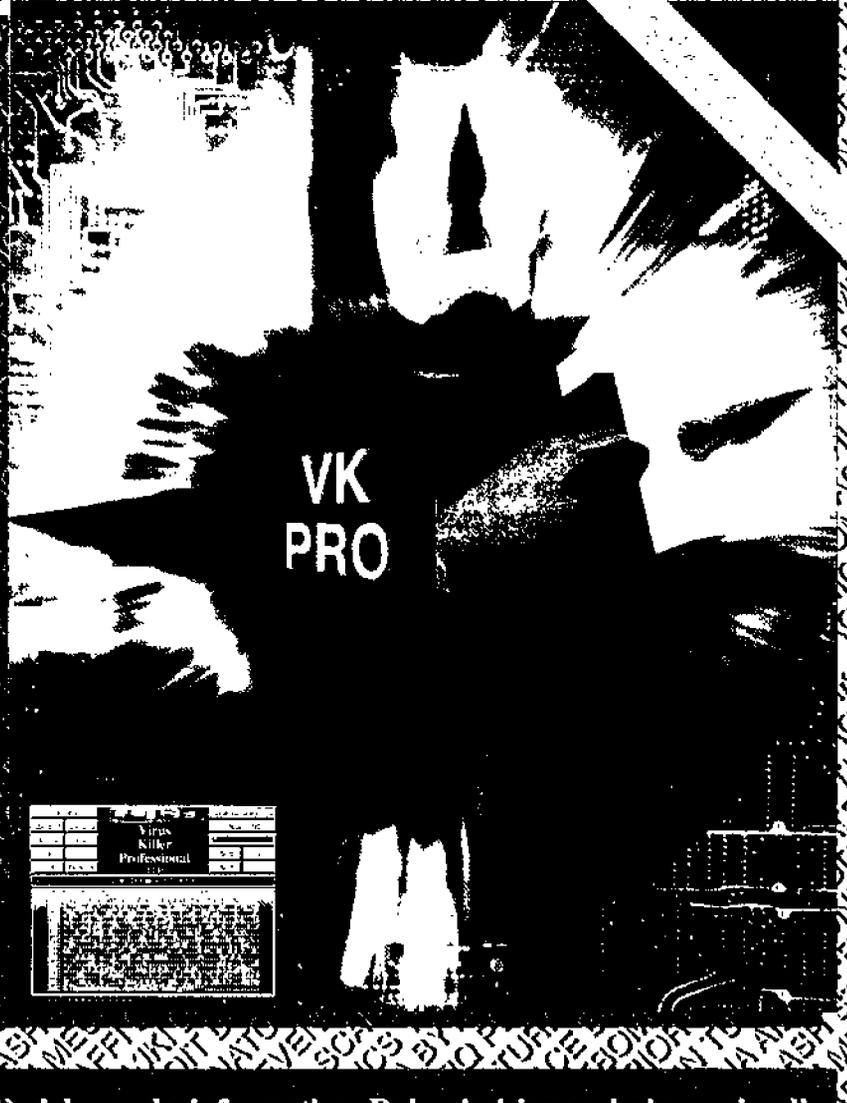
Durante le Olimpiadi di Barcellona, Amiga e Scala, grazie al sistema Info Channel, hanno diffuso in dieci stazioni tedesche informazioni sull'andamento delle Olimpiadi, aggiornate tre volte al giorno e visualizzate mediante video wall.

# VIRUS KILLER PROFESSIONAL

- [illegible] Virus: Boo[illegible] Viruses e Link Vi[illegible]
- Riconosce immediatamente più [illegible] 160 virus;
- Analisi intelligente del codice di Boot-Block al fine di riconoscere se si tratta effettivamente di un Virus o altro tipo di codice;
- Archiviazione dei Boot-Block non standard (utility, caricatori veloci o altri) al fine di ripristinarli se danneggiati o modificati da Virus;
- Opzione per l'installazione di varie utilities di PD.

I Computer Virus sono una triste realtà del mondo informatico. Dai primi innocui virus, piccoli programmi che avevano lo scopo di stupire gli utenti con improvvisi effetti goliardici sullo schermo, si è rapidamente passati ai più pericolosi virus "moderni". Anche se in molti paesi creare ed immettere virus nel network dell'utenza costituisce reato penale, il numero di questi deleteri e "invisibili" programmi aumenta considerevolmente ogni anno. Gli effetti derivanti dalla presenza di un virus sui propri floppy/hard-disk variano da virus a virus. Alcuni si limitano a bloccare il computer, altri si placano soltanto dopo aver formattato il floppy/harddisk mentre altri ancora provocano saltuari malfunzionamenti del computer o dei programmi. In ogni caso i virus causano pesanti danni agli utenti che si vedono distruggere il proprio investimento in software o, peggio, mesi e mesi di assiduo lavoro.

## I VIRUS:
## SE LI CONOSCI... LI EVITI
## SE NON LI CONOSCI... TI FREGANO

Pro-Line

# SMAU 1992

***Tutte le favolose novità dell'attesissima fiera informatica milanese.***

Massimiliano Anticoli
Antonello Jannone
Andrea Laus
Carlo Santagostino
Romano Tenca
Gabriele Turchi

All'inizio di ottobre, come ogni anno, si è tenuto a Milano lo SMAU, la maggior fiera italiana dedicata ai prodotti informatici e per l'ufficio. Fra i migliaia di espositori, siamo andati a cercare quelli che, in un modo o nell'altro, hanno dedicato le loro attenzioni ad Amiga e il nostro giro, ovviamente, non poteva non incominciare dalla casa madre.
Lo stand della Commodore era in una posizione strategica. Non si poteva entrare nel padiglione 42 dalla porta principale, senza incontrarlo.
Come al solito, i visitatori non mancavano, a qualsiasi ora del giorno, anche feriale, tanto che, alle volte, risultava difficile avvicinarsi ai vari dimostratori per ascoltare le loro spiegazioni. Tutto ciò dimostra, se non altro, la buona salute di cui gode il marchio Commodore in Italia.

Lo stand comprendeva più zone: il tunnel videoludico, la saletta con videowall per il CDTV, la sala di ricevimento interna e la zona di esposizione per i prodotti Commodore e gli ospiti esterni.
Oltre alla linea Amiga e al CDTV, in SMAU la Commodore presentava la sua linea di MS-DOS, monitor, stampanti e C64. E' incredibile, ma il C64 non riesce proprio a morire: dato per spacciato più di una volta, è ancora lì con il suo registratore a cassette, il floppy e il mouse...
Comunque, il tunnel videoludico era stipato da decine e decine di Amiga 600 (il vero erede del C64, secondo le strategie di mercato Commodore) e da qualche CDTV: era, ovviamente, perennamente invaso dagli amanti del genere, che non si stancavano di mettere alla prova i numerosi titoli messi a disposizione da alcuni dei maggiori distributori italiani.

## CDTV

Nella saletta di proiezione si poteva assistere alla dimostrazione di vari titoli per CDTV: in particolar modo, a quella del primo volume del Karaoke per CDTV in Italiano (realizzato dalla svedese Catus Interactive Tecnology per la Commodore).
Il titolo funziona come il classico Karaoke giapponese e non abbisogna, pertanto, di chiarimenti particolari. Quello presentato in SMAU era il primo volume di una serie (la pubblicazione degli altri titoli dipenderà, ovviamente, dal successo riscontrato da questo) e contiene le basi musicali di numerose canzoni italia-

ne con i testi relativi, che scorrono e si illuminano in tempo reale sullo schermo.
Del titolo esistono anche edizioni straniere con canzoni dei rispettivi paesi. L'aspetto più interessante del prodotto sta nella possibilità di visualizzare sullo schermo il segnale proveniente da una telecamera o da altra sorgente video, assieme ai sottotitoli, grazie al genlock per CDTV prodotto dalla Commodore (CD 1301, prezzo di listino 300.000 IVA inclusa).
Il segnale in uscita può anche essere registrato e conservato su nastro. Il disco (il cui prezzo per il pubblico è di 49.000 lire) può anche essere usato come un normalissimo CD audio: in questo caso, si potrà solamente ascoltare la parte sonora del titolo.
Visto che ormai vengono addirittura commercializzate macchine dedicate esclusivamente al Karaoke, la flessibilità del CDTV quanto a funzioni e programmi disponibili dovrebbe segnare un punto a suo favore in questo particolarissimo settore, specie se si tiene presente che anche i normali CD+G Karaoke presenti sul mercato possono essere utilizzati direttamente sul CDTV.
Sono stati annunciati anche altri titoli per CDTV.
Nel catalogo distributo allo SMAU si nota la presenza, fra le altre, delle seguenti novità: The Guinness Disc of Record (una versione multimediale del Guinness dei primati), Firenze città d'arte (storia, arte e informazioni turistiche), Palermo, 12 secoli d'arte (migliaia di immagini sul patrimonio artistico di Palermo), Cinemabilia (catalogo multimediale dei film), NASA The 25th Year (25 anni di esplorazioni spaziali, direttamente dagli archivi NASA), una lunga serie di atlanti scientifici: Anatomia Umana, Evoluzione dell'Uomo, Zoologia, Astronomia, Fisica. Musicolor, un programma per imparare a leggere e scrivere musica. E poi, giochi: Xenon 2 – Megablast, North Polar Expedition, Spirit of Excalibur, Team Yankee, Herewith the Clues, Mad TV, The Break, Indiana Jones e l'Ultima Crociata, Sherlock Holmes, Consulting Detective, Prehistorik, o libri interattivi come Pinocchio.
Il CDTV ha indubbiamente delle potenzialità didattiche enormi. Perché emergano occorrono però programmi specifici e istituzioni che se ne servano: è quello che è accaduto con il corso di inglese sviluppato dalla CD System di Varese, l'English On-Line CD, per gli Instituti Wall Street (come è stato annunciato alla stampa allo SMAU). Il sistema utilizza video e audio in qualità CD per insegnare l'inglese: lo studente può registrare la propria voce e confrontare la pronuncia con quella degli attori professionisti, mentre il floppy accoglie i dati riguardanti lo stato di avanzamento dell'apprendimento dello studente.
Allo SMAU si è sentito ancora parlare dell'AVM, cioè della scheda derivata dal DCTV (fra l'altro, in fiera, era presente un DCTV esterno per Amiga collegato a un CDTV Commodore), che dovrebbe elevarne in maniera consistente le potenzialità grafiche (consentendo anche il supporto della tecnologia CD-Photo messa a punto dalla Kodak per le immagini fotografiche).
Nei mesi scorsi le trattative fra la Commodore e la Digital Creations erano giunte a un punto morto, ora pare che siano riprese: è ancora presto per trarre delle conclusioni, ma ci sono ora maggiori speranze che l'operazione vada finalmente in porto.

## AMIGA 4000

Il punto focale del padiglione era costituito dall'ultimo nato di casa Commodore: Amiga a 256 colori. Era presente solo una macchina priva di cabinet che veniva illustrata al pubblico dai responsabili della Commodore. Avvicinarsi costituiva per tutti un'impresa notevole, vista la folla che si assiepava a qualsiasi ora del giorno attorno al prodotto: è forse un segno di quanto spasmodica fosse diventata l'attesa dei 256 colori, specie fra l'utenza Amiga evoluta, ma non solo.
Allo SMAU ci hanno comunicato i primi prezzi ufficiali: A4000 con 6 MB di RAM e hard disk IDE da 40 MB 4.700.000 IVA compresa; con hard disk da 120 MB, 4.900.000; con hard disk da 200 MB, 5.400.000. Per l'effettiva disponibilità del prodotto presso i rivenditori non ci è stata comunicata alcuna data.

*La folla nel tunnel videoludico.*

*Il mini-stand della Omni Data.*

## GLI ALTRI AMIGA

Nessuna novità particolare sul 600, solo una cospicua riduzione di prezzi che porta a 530.000 lire (IVA compresa) il prezzo di listino del prodotto. La versione con hard disk di serie verrà venduta a 920.000 lire con hard disk IDE da 30 MB (i primi modelli l'avevano da 20 MB). Si resta sempre in attesa di qualche nuova periferica per il 600 che permetta di valutare l'espandibilità di tale sistema.
Il 500, inaspettatamente, segue da vicino il 600 quanto a prezzi di listino: 550.000 lire IVA compresa. In SMAU, veniva presentato ufficialmente l'A570, cioè il lettore di CD-ROM, CD audio, CD+G, CD+MIDI, CDTV per 500 e 500 Plus che permette anche di espandere la memoria FAST e di collegare un hard disk al sistema (una volta che siano state rese disponibili le espansioni relative da parte Commodore). Il prezzo di listino è di lire 665.000 IVA compresa.
E' sicura intenzione della Commodore arrivare a sostituire il 500 con il 600, ma la risposta del mercato, per ora, non è del tutto conforme alle aspettative. Da una parte, la maggiore espandibilità del 500 e la presenza sul mercato di tutta una serie di dispositivi hardware rendono più appetibile questo prodotto rispetto al 600, dall'altra, il 500 in versione 1.3 presenta una compatibilità pressoché assoluta con il parco software esistente, specie con quello ludico, che costituisce il fattore di maggior richiamo per questa fascia di mercato.
Anche il 3000, forse proprio a motivo dell'uscita del 4000, subisce una consistente riduzione di prezzi: il 3000/25/50 con 2 MB di RAM viene venduto a 2.850.000 lire IVA inclusa, il 3000/25/100 a 3.350.000, il 3000T/100 con 6 MB di RAM a 3.950.000 e il 3000T/200 a 5.000.000.
Di fronte al calo dei prezzi, i vecchi utenti rimangono spesso un po' delusi: è inevitabile, ma errato. E' interesse di tutti che Amiga rimanga un prodotto competitivo: solo questo assicurerà anche ai vecchi utenti la longevità del proprio acquisto e la continua presenza sul mercato di software nuovo o aggiornato. Il mondo dell'informatica, inoltre, è nel bel mezzo di un'autentica guerra dei prezzi, che riguarda principalmente il mondo MS-DOS, ma che investe inevitabilmente anche altri sistemi come Macintosh e Amiga. Si pensi in special modo a chi ha acquistato a suon di milioni un XT IBM o Olivetti non più di qualche anno fa e che ora non riesce neppure a ricavarne qualche biglietto da centomila sul mercato dell'usato.

## GLI OSPITI COMMODORE

Sempre nutrita la schiera degli "ospiti" cui la Commodore ha messo a disposizione i propri stand secondo una lunga e felice tradizione. Passiamoli in rassegna uno per uno.

## OTS ELECTRONICS E MAGAZZINI IMMAGINARI

Da tempo orientata al mercato video professionale, la romana OTS presentava in fiera, come importatore, l'AVideo 24, una scheda francese a 24 bit che sostituisce il Denise ed è compatibile con 500, 2000 e 3000. La scheda offre grafica a 24 bit nelle risoluzioni Amiga, fino all'Hires interlacciato (anche in overscan). Offre la possibilità di miscelare in un stesso segnale grafica a 24 bit e grafica Amiga. Utilizzabile con qualsiasi programma di titolazione, permette di realizzare effetti alla velocità Amiga su sfondi a 24 bit. La compatibilità con i genlock esistenti consente anche di sovrapporre il segnale RGB in uscita dalla scheda a fonti video esterne. Il prodotto viene venduto a 800.000 lire più IVA, con il software di gestione APaint e Opera. E' anche disponibile, a parte, una versione del noto programma di grafica pittorica TV Paint, che è in grado di supportare direttamente l'output a 24 bit della scheda. L'OTS offre anche kit completi per la grafica professionale comprendenti, per esempio, A3000/25/50 con 6 MB di RAM, Avideo 24, monitor 1960 e TV Paint Junior a 4.350.000 + IVA.
I Magazzini Immaginari sono una società di servizi di Roma, ospitata in fiera dall'OTS, che offre soluzioni complete su audio, video e carta a società interessate a gestire la propria immagine o a fornire informazioni alla propria utenza in maniera multimediale. I prodotti forniti, riassunti sotto il marchio SIMULA, spaziano dai videocataloghi per mostre, musei, fiere, ai punti di informazione per i clienti di singoli negozi, reti commerciali, grandi magazzini, banche. Particolare cura viene po-

*Il 4000 presentato in SMAU*

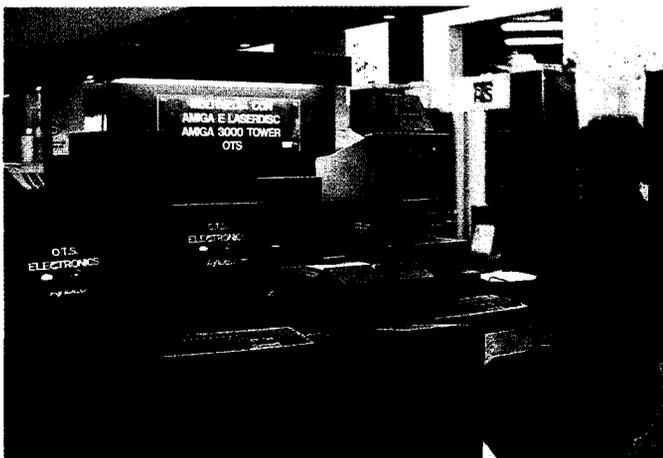
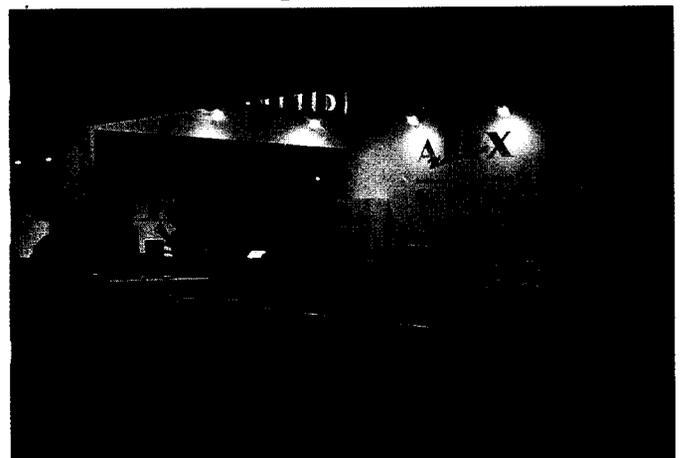
sta nello sfruttare al massimo le potenzialità grafiche e audio di Amiga, mediante uso di laser disc e schede grafiche a 24 bit pilotate mediante AmigaVision. Fra i numerosi esempi presentati, uno sfruttava il laser disc per consentire la ricerca e la visualizzazione di brani di opera lirica con, fra le tante cose, testo del libretto in sovraimpressione (in tempo reale); un altro era un catalogo di novità discografiche con brani musicali e immagini delle copertine gestito mediante hard disk per negozi di dischi; un altro ancora era pensato come stazione di posta elettronica. La società è in grado comunque di adattare le soluzioni hardware/software alle esigenze dell'utente, utilizzando sistemi che vanno dall'A600 al 3000, dai laser disc agli hard disk, dalla grafica HAM a quella a 24 bit.

## VIDEO PRESS

La Video Press di Cadoneghe (PD) presentava VP Multimedia System, un programma multimediale modulare composto dal programma di authoring per realizzare le presentazioni video, il "navigator" che permette di utilizzarne le applicazioni e il "Multimedia Lab", una scheda hardware esterna per la porta seriale Amiga che racchiude in sé molte funzioni: permette di pilotare un videoregistratore dotato di interfaccia all'infrarosso; di commutare un monitor da RGB a videocomposito per alternare, in una presentazione multimediale, la grafica Amiga al segnale proveniente da un videoregistratore; di collegare una speciale penna ottica in grado di fornire ad Amiga informazioni scritte provenienti, per esempio, da un test di tipo didattico.
Il sistema, adatto a presentazioni video di qualsiasi genere, offre un particolare e specifico supporto a coloro che intendono utilizzarlo per corsi didattici in genere (il prof. Labadessa, presente allo SMAU, ha realizzato un corso di educazione stradale in uso presso alcune scuole medie di Padova che ha vinto il primo premio della sezione "multimediale" del concorso indetto dall'Ente Autonomo Fiere di Verona).
E' infine possibile registrare le proprie applicazioni presso la Video Press, che provvederà a fornire una chiave hardware in cambio di royalties sulle vendite del prodotto finito. Il sistema funziona su qualsiasi Amiga, dal 600 al 3000, e gli applicativi finali possono essere distribuiti su CD-ROM, CDTV, floppy, hard disk. La Video Press funziona anche come società di servizi in grado di fornire al cliente un prodotto multimediale finito.
Il secondo prodotto presentato dalla Video Press era il DAC Video 18 bit. Si tratta di una piccolissima scheda esterna che si collega alla porta video di qualsiasi Amiga dotato di Fat Agnus (dal 500 al 3000). La scheda offre un modo HAM a 18 bit (262.144 colori) analogo a quello dell'HAM-E. La risoluzione effettiva massima è di 368x580. Può anche raggiungere una risoluzione orizzontale doppia ripetendo i pixel orizzontalmente (come avveniva anche sull'HAM-E). L'abilitazione del dispositivo può avvenire su una qualsiasi porzione dello schermo: solo in essa appariranno le immagini a 18 bit, mescolate dunque alla grafica Amiga. La resa grafica è sorprendente, a mala pena distinguibile da quella a 24 bit a parità di risoluzione e, soprattutto, il formato molto compresso dei file consente animazioni a 18 bit anche su sistemi non accelerati. Il prodotto è dotato di porta RGB passante, software di conversione per file IFF e si prevede un costo molto contenuto (non più di 200.000 lire). La scheda ci sembra un prodotto molto interessante soprattutto per coloro che non possono o non vogliono accedere ad una scheda grafica a 24 bit (o al nuovo Amiga 4000), ma vogliono avere un modo per visualizzare a basso costo immagini e animazioni a 24 bit sul proprio sistema.

## THORN-EMI

La nota società di noleggio TV, audio e video presentava, in collaborazione con la Commodore, InfoChannel. Si tratta di un sistema software-hardware che permette mediante un Amiga 3000 collegato alla presa d'antenna di un impianto, di diffondere a tutte le TV collegate, immagini e testi con informazioni di qualsiasi tipo. Il sistema si rivolge

*Il mini-stand della O.T.S.*

*Lo stand della Alex Computers.*

soprattutto ad alberghi e complessi turistici, che normalmente dispongono già di un buon numero di televisori disposti nelle singole camere. Il punto di forza è costituito dai costi contenuti del sistema, dai risultati altamente professionali che consente e, soprattutto, dalla facilità d'uso, che è assicurata dall'interfaccia grafica. Info-Channel altro non è, infatti, che una versione dedicata di Scala e di questo condivide le grandi doti di versatilità, potenza e facilità d'uso. Se è vero che il software rende grande un computer, in questo caso il 3000 deve ringraziare Scala per avergli permesso di penetrare in grande stile in un mercato così professionale.

## OMNI DATA

L'Omni Data è una società di servizi che offre prodotti multimediali per piccole e grandi aziende, negozi, enti, musei e così via. La società è associata a Helios e Pool service, che coprono rispettivamente il settore dell'editoria elettronica e dei sistemi informatici dedicati (reti, DTP, CAD). L'Omni Data ha eletto il CDTV e, in genere, la tecnologia CD-ROM, come principale territorio di sviluppo per realizzare cataloghi multimediali, corsi didattici, punti di informazione. Tale scelta è motivata dal costo contenuto del CDTV e dalle ampie possibilità di interfaccia con i più svariati sistemi di input e output dovuti alla tecnologia Amiga presente nel CDTV. Fra le realizzazioni presentate in fiera, va ricordato il Catalogo Interattivo Multimediale delle Associazioni Piccole Imprese di Reggio Emilia su CDTV. La tecnologia CD-ROM, i cui costi sono in continua discesa, consente a una base sempre più larga di utenti di sfruttarne le vaste possibilità di richiamo visivo e di metterle al servizio delle proprie esigenze pubblicitarie e di comunicazione commerciale. L'Omni Data è in grado di seguire la clientela dalla fase di progettazione fino alla consegna del prodotto hardware-software finito.

## SOUNDWARE

La società di importazione di Varese presentava la linea di prodotti Scala. Il titolo più importante era costituito da Scala MM 200 (recensito il mese scorso su queste pagine), il diretto discendente di Scala Video Studio VS113: non si tratta più di un sofisticato programma di titolazione, ma di un potente programma multimediale capace di gestire diverse sorgenti video e audio, di visualizzare animazioni, immagini statiche, testi, utilizzando effetti video sorprendenti. La linea di prodotti comprende ancora l'ex Scala 500 ora ribattezzato Scala Home Video Titler, che costituisce la versione entry-level del programma di titolazione.

## NEWTRONIC TECHNOLOGIES

I prodotti presentati erano totalmente dedicati alla realizzazione video. Veniva presentato Videon 4.0 Gold a 379.000 lire, Microgen Plus a 369.000 lire e Maxigen a 1.199.000 lire. Il primo è il software, il secondo è il genlock semi-professionale e il terzo è il genlock professionale con migliore banda passante, IN/OUT S-VHS e super impose.
Oltre a questi dispositivi veniva presentato Syntetic Sound a 179.000 lire, un campionatore audio stereo a 8 bit con software AudioMaster III incluso, e Flash 24 a 739.000 lire, un digitalizzatore in tempo reale di livello professionale a 24 bit.

## OLTRE LA COMMODORE

Al di fuori dello stand della Commodore, anche in altri stand dello SMAU venivano presentati prodotti per Amiga.

## ASSI-TECH E 3M

L'Assi-Tech era ospitata nello stand 3M. La società importa un nuovo rivoluzionario tipo di floppy, capace di immagazzinare su un disco esternamente simile ai floppy da 3.5" fino a 20 MB di dati. Il prodotto è il Floptical della Insite Peripherals (recensito sul numero di settembre), che veniva offerto in fiera in molte configurazioni: per Amiga, MS-DOS o Macintosh. La 3M, da parte sua, ha deciso di avviare la produzione in serie dei dischi in formato Floptical. La gamma di modelli è ora piuttosto estesa: ci sono versioni interne ed esterne, con o senza eject elettrico

*Lo stand della Newel.*

*Lo stand della Flopperia.*

(come avviene normalmente sul Macintosh), con o senza scheda SCSI per MS-DOS e addirittura in una speciale configurazione che permette di collegare direttamente il Floptical alla porta parallela (per ora solo per MS-DOS).
I modelli esterni dispongono di alimentatore separato e proprio per questo possono conservare una linea molto sottile, analoga a quella dei normali floppy esterni. Su Amiga è possibile montare il modello interno sul 2000, 3000T o 4000, senza particolari problemi. Sul 3000 (a causa della particolare forma del cabinet) non è possibile montare direttamente il modello interno, si può usare al massimo la versione interna con eject elettrico, ma conviene scegliere il modello esterno (adatto a tutti i computer) per evitare qualsiasi problema di installazione.
Il supporto software per la linea Amiga è stato ulteriormente migliorato: ora è possibile anche usare i modelli con eject elettrico e pilotarli mediante un programma CLI (è però consigliabile adottare la versione dotata anche di pulsante manuale e non di solo eject elettrico, per evitare incompatibilità con l'ambiente Amiga).

## CITIZEN

La Citizen, nota in tutto il mondo per la sua linea di stampanti, ha deciso di mettere a disposizione dei suoi clienti un driver di stampa per Amiga, capace di esaltare il funzionamento di tutte le sue stampanti. Il prodotto è una versione ridotta (con alcune funzioni disabilitate) di Turbo Print Professional della IreeSoft (cui è possibile fare l'upgrade a basso costo). Ciononostante, appare estremamente potente e dotato di sofisticate funzioni, che offrono un elevatissimo controllo della stampa. Il programma viene fornito con un manuale in italiano che serve solo all'installazione e da un file di testo su disco, sempre in italiano, che fornisce informazioni essenziali sull'uso. Anche i testi dei gadget sono stati tradotti in italiano, per cui non dovrebbe essere difficile orizzontarsi alll'interno del programma. Print Manager consente, fra le tante altre cose, la separazione dei colori, la correzione gamma e la correzione dei colori: è proprio con le stampanti a colori che Print Manager dimostra tutto il suo valore, elevando considerevolmente il risultato finale rispetto ai device standard di sistema. Il programma contiene driver per i seguenti modelli Citizen: 120D, 120D+, 124D, 224, PN48, PROjet, Swift24, Swift24e, Swift24x, Swift9 e Swift9x. Mancano ancora i driver per le nuovissime stampanti Citizen presentate in fiera: la 200, la 240 e la 240C.

*Karaoke in funzione.*

## ALEX COMPUTERS

In questo stand, leggermente separato da tutti gli altri che trattavano prodotti per i computer Commodore, ma solo per problemi di spazio, abbiamo trovato non poche e interessanti novità. Innanzitutto la scheda MegaChip per A2000 e A500 della DKB Software che permette di avere 2 MB di Chip RAM sul proprio computer (come gli A3000 e A4000). Questa scheda veniva venduta con la RAM già installata ma priva di Agnus da 2 MB che deve essere acquistato separatamente. La scheda è compatibile con il sistema operativo 2.04 e viene venduta a un costo imprecisato, mentre l'Agnus da 2 MB viene venduto dalla Alex Computers a 150.000 lire. Della Progressive Peripherals & Software veniva proposta la ProRAM3000 per Amiga 3000 che permette l'espansione mediante comodi moduli SIMM fino a 64 MB, venduta senza RAM a 650.000 lire.
Interessantissima l'offerta di prodotti relativi a Imagine, il potente pacchetto di ray-tracing. Tra i tantissimi ricordiamo una raccolta di texture a 24-bit, Vista Pro 4.1, ScapeMaker, Cycleman e Lissa (per creare gli oggetti di Lissajous).
Altro software disponibile presso questo attivissimo importatore era il potente Bars & Pipes Professional che veniva venduto nella versione normale a 249.000 lire e nella versione Professional a 469.000 lire. Music Box, raccolte di strumenti e basi musicali per Bars & Pipes Professional avevano un prezzo di circa 50.000 lire.
Per gli sviluppatori di software era disponibile l'indispensabile DevPac 3, l'acclamatissimo Hi-Speed Pascal della HiSoft e il SAS/C 6.0 della Lattice, venduto a circa 600.000 lire.
Per tutti gli altri c'era il rivoluzionario Audition 4, ben più potente di AudioMaster IV, MathVision e la nuova versione di ImageMaster.
Su un monitor, senza particolare

acclamazione, veniva mostrato un programma di paint a 24-bit, solo dopo ci si è accorti che si trattava di Opal Paint e che quindi in quel computer era installata la scheda grafica Opal Vision, scheda a 32-bit (24+8 che sono per l'Alpha-Channel) che può dare in futuro del filo da torcere al Video Toaster.
Nella versione base per A2000 e A3000 veniva venduta a 1.950.000 lire.

### FLOPPERIA

Anche la Flopperia era leggermente distaccata dagli altri stand. A parte questo, la Flopperia proponeva Opal Vision di cui sentiremo molto parlare in futuro (e non appena ci metteremo le mani sopra...), i Supra-FAXModem recensiti il mese scorso, tutti i prodotti della Vortex compresa la stupefacente Golden Gate 386SX, A-Max II Plus, l'ultima e rinnovata versione dell'emulatore Macintosh, le schede VXL-30 con Motorola 68030 e VXL RAM 32 con memoria a 32-bit, il genlock della GVP G-Lock, la scheda acceleratrice della Progressive Peripherals & Software con 68040, tutti i prodotti della GVP compreso il fantastico A530, hard disk esterno per A500 con dentro il motore dell'A3000, oltre a una postazione Impact Vision (infatti, lo stand della GVP, importato da R.S. di Cadriano di Granarolo (BO), era ospite di Flopperia N.d.R.).

*Un'altra inquadratura della Commodore.*

### HARDITAL

Uno dei pochi in Italia che l'hardware lo produce invece di importarlo semplicemente, la Hardital ha letteralmente stupito i visitatori della fiera con la presentazione di un gran numero di schede acceleratrici per tutti i computer della serie Amiga. Sembra proprio che tutti si siano stancati di andare a soli 7.14 MHz e il desiderio comune sia di avere almeno una 68030 con coprocessore matematico a 25 MHz.
La Hardital ha intuito in anticipo questo trend e ha realizzato delle schede per tutti i gusti (e tutte le tasche).

Una scheda BigBang interna per A500 a sole 380.000 lire e SuperBigBang per A2000 con controller SCSI-2 e possibilità di espansione a 8 MB a sole 890.000 lire, danno un'idea di quanto si possano migliorare le prestazioni del proprio computer spendendo pochino. Entrambe le schede montano 68030 e 68882 a 25 MHz le cui prestazioni reali (oltre a quello che si vedeva fare in fiera, solo un po' di multitasking "pesante") vedremo di comunicarvele magari con un'approfondita recensione.
Il pezzo forte dell'Hardital era comunque la scheda acceleratrice Over The Top interna per A2000 ed esterna per A500/A500+ con 68040 a 28 MHz (progettata comunque per supportare anche un 68040 a 33 MHz) completa di controller SCSI-2 a 32 bit con connettore esterno. Inutile dire che questa scheda si mette immediatamente in competizione con le sole altre due schede 68040 presenti sul mercato: la PP&S-040 della Progressive Peripherals & Software e la G-Force 040 della GVP.
Le prestazioni di questa scheda, provata "al volo" con AIBB sono di tutto rispetto, vi rimandiamo in un prossimo futuro per una esauriente "prova su strada", comunque il prezzo è assolutamente concorrenziale

## Presentazione Nathan Never

**La Genias, nello stand della Softel, ha presentato l'ultimo frutto dell'ingegno dei suoi programmatori: NATHAN NEVER – The arcade game. Il gioco è ispirato all'eroe dei fumetti pubblicati dalla casa editrice Bonelli, la stessa di Dylan Dog. Ci troviamo davanti a un piacevole gioco d'azione, che ricorda lontanamente il mitico Shadow of the Beast. La qualità dei disegni e delle animazioni è veramente notevole. Potendo contare su venticinque livelli di parallasse, su una attenzione quasi maniacale alla qualità dell'animazione del personaggio (205 Kbyte solo per le animazioni di quest'ultimo), oltre che sull'uso di nuove tecniche per aumentare il numero di colori disponibili, il risultato non poteva essere diverso. Dal momento che la versione presentata alla stampa in occasione dello SMAU non era ancora definitiva, non è possibile fare delle valutazioni sulla giocabilità. Per quello che si è potuto vedere in questa pre-release la fluidità delle animazioni e la veloce risposta ai comandi del giocatore ne fanno un prodotto molto valido. L'uscita sul mercato è prevista per Natale.**

(come prevedibile) ed è di sole 1.490.000 lire!

## NEWEL

Allo stand della Newel l'attenzione era catalizzata principalmente dalla proiezione dei Laser Disk Games, quei giochi in cui Amiga controlla un lettore laser Pioneer e permette l'interazione col videogioco.
Erano disponibili il solito Dragon's Lair e Thayer's Quest e Space Ace, ma sono in arrivo molti altri titoli tra i quali: Casino Royale, Cobra Commander, Time Warp (Dragon's Lair II) e Super Don Quixote. Per giocare ai Laser Disk Game ci sono due modi, a seconda che si disponga o meno del lettore Pioneer CLD-1500 o CLD-1600.
Il pacchetto base (senza lettore Pioneer) comprensivo di interfaccia Pioneer/computer, software di gestione e LDG Dragon's Lair costa 390.000 lire (400.000 lire per A1000), mentre il pacchetto completo con in più il lettore Pioneer CLD-1600 costa 1.390.000 lire.
Fortunatamente c'era anche dell'altro alla Newel come la ATonce Classic e ATonce Plus della Vortex, la Golden Gate (sempre della Vortex), la scheda Video Backup per effettuare il backup dell'hard disk su videocassetta, l'Action Replay MK III e il famoso copiatore per floppy Synchro Express III.

## ARMONIA COMPUTERS

Questo stand si trovava stranamente nella sezione dedicata ai PC, ma è comunque riuscito a stupirci. Abbiamo infatti trovato presso questo stand (e da nessun altro) lo scanner AlfaData Hand-Scanner a 256 colori con software AlfaScan-Plus e OCR della Migraph. Immaginate lo stupore nel constatare che l'unico scanner per Amiga dotato di software OCR, il riconoscimento caratteri che per tanto tempo abbiamo atteso su Amiga. Fino ad ora solo PC e Macintosh molto potenti erano in grado di tradurre in file ASCII un testo letto dallo scanner e immesso nella memoria del computer, ora con questo scanner della AlfaScan è possibile anche per i computer Amiga!

## I GIOCHI

Erano presenti a questa edizione dello SMAU anche i più grossi importatori di software videoludico (C.T.O., Leader Distribuzione, Softel).
In questo settore le novità per Natale sono veramente tante, ma rimandiamo i nostri discorsi alla rubrica Game Show.

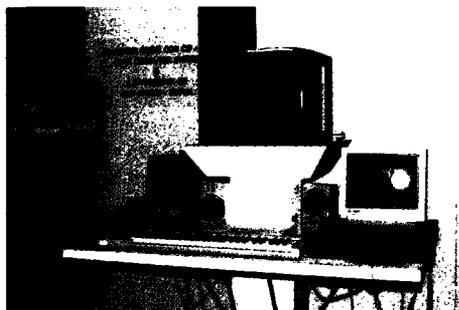
## ALTRI ANCORA

Mentre la nostra panoramica volge al termine, abbiamo ancora notato che la Soundware era anche ospite nello stand della Leader Distribuzione dove presentava il simpatico, veloce e maneggevole Beetle Mouse.
Infine, abbiamo saputo che la Fujitsu presentava un driver per Amiga, ma non abbiamo avuto modo di vederlo in questo ambito, dunque aspettatevi un articoletto ad hoc. ▲

# La Computer Music in SMAU '92

All'interno del grande stand approntato dalla Commodore per questa edizione dello SMAU abbiamo ritrovato anche un angolo particolare, dedicato esclusivamente alla Computer Music.
La presentazione è stata creata e curata dalla ditta MIDI Studio, già presente in Abacus a Maggio allo stand Commodore con una postazione gestita da un PC, ha voluto questa volta, rendere protagonista anche il nostro amato Amiga, nelle vesti del recente CDTV Computer System.

*La postazione di MIDI Studio. Sulla destra il CDTV Computer System, all'estrema sinistra la raccolta di basi MIDI Edirol.*

MIDI Studio, in collaborazione con Edirol, giovane e dinamica ditta che commercializza apparati musicali per la Computer Music, ha allestito un vera e propria workstation musicale in cui spiccavano: un modulo Roland CM 32L per la generazione sonora, una masterkeyboard Roland PC200, due casse amplificate (sempre Roland), MA 12C e, nel centro, il CDTV Computer System, su cui girava l'ormai celebre sequencer KCS 3.5 della Dr.T's. La scelta del modulo CM 32L non è stata casuale, come ci spiegano Santo Barreca e Marco Faragli, i dimostratori della MIDI Studio: "Sebbene i nuovi moduli sonori della linea CM (CM300 e CM500) dispongano dell'implementazione General MIDI, che permette, tra l'altro, una più facile gestione dei timbri, direttamente via software, visto che, al momento, nessun sequencer per Amiga implementa tale nuovo standard, ci è sembrato opportuno riproporre ai nostri utenti la soluzione del CM 32L, già ampiamente sperimentata." Gli altri oggetti li conosciamo già: la masterkeyboard PC200 che, viste le ridotte dimensioni, ben si è adattata alla postazione (devo dire davvero "affollata" di oggetti), e i monitor amplificati che, nonostante la notevole confusione, tipica di ogni fiera, permettevano un felice ascolto dei brani musicali anche ad una certa distanza. La demo prevedeva delle sessioni di registrazione in cui venivano costruiti, da zero, alcuni brani musicali, completi di batteria, basso, accompagnamento e assolo. Tale dimostrazione era poi arricchita dalla possibilità, offerta al pubblico, di esibirsi nel canto di brani celebri, con l'accompagnamento di una base MIDI. Sono state utilizzate le basi MIDI che Edirol ha cominciato a commercializzare a settembre con il nome di "Midisk". Tali basi, infatti, anche se registrate su dischetti da 3.5 pollici in formato MS-DOS, e quindi (in teoria) leggibili solo da PC e compatibili, sono state salvate come Standard MIDI File (SMF). E' bastato, quindi, un semplice Dos-2-Dos per renderle compatibili con Amiga, lo Standard MIDI File, poi, ha fatto il resto, dato che il KCS, come la maggior parte dei sequencer per Amiga, importa ed esporta lo SMF. Insomma, abbiamo passato un bel quarto d'ora

# COLONIA '92

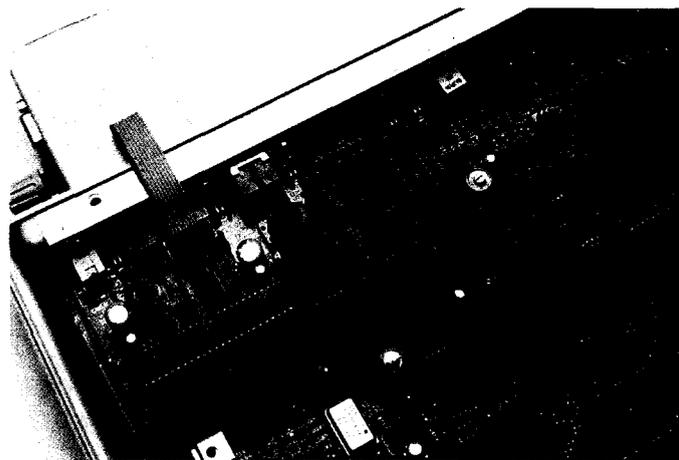
***Dall'8 all'11 Ottobre si è svolta a Colonia la consueta manifestazione dedicata al mondo Amiga. Sebbene, come vedremo, quest'anno ci è apparsa leggermente sotto tono rispetto all'anno scorso, questa fiera costituisce un importante appuntamento per gli utenti Amiga europei dal momento che precede e quindi anticipa di qualche mese le maggiori novità presenti a Francoforte.***

Renato Tarabella

Iniziamo subito con la Commodore grande assente della manifestazione. La casa madre ha infatto deciso di partecipare in maniera ufficiale solo ai World of Commodore. Non che se ne sentisse la mancanza, dal momento che tutti i modelli di Amiga erano presenti in quasi tutti gli stand, ma ci appare un controsenso che propio la casa madre fosse la grande assente di una manifestazione prevalentemente dedicata ai prodotti Commodore. Diciamo prevalentemente perché vi era anche un'esigua minoranza di stand composti da compatibili MS-DOS e Atari. Faceva davvero impressione vedere folle enormi agli stand Commodore e poi esigui gruppi di persone visitare (per la verità con scarso entusiasmo) anche questi stand accendendosi in discussioni su differenze e potenzialità. Perlopiù erano visitatori della manifestazione Amiga (che lo ripetiamo occupava più del 90% dell'area disponibile) occasionalmente trovatisi a dare una sbirciatina anche agli altri sistemi operativi. Ci ha colpito molto la situazione perché solitamente è l'MS-DOS a farla da padrone e Amiga a fare da spalla! Ma passiamo subito alle numerose novità suddividendole in due gruppi: le novità software e hardware.

## NOVITA' SOFTWARE

La novità più eclatante era costituita da un grosso stand nero della Activa International che ospitava quello che potremmo definire il gioiello della manifestazione: Real 3D v2.0. In verità il motivo principale della mia partecipazione alla manifestazione era dovuto proprio all'acquisto per

*La soluzione Video Visiona.*

conto della Videotime del pacchetto originale tanto atteso. Qui però la prima grande delusione: la versione 2 non era ancora pronta sebbene in fase avanzata di beta testing. Sarà disponibile prima della fine di Novembre (probabilmente a Francoforte) o al più tardi per Dicembre, inizio nuovo anno. Alle dimostrazioni si altrenavano i due fratelloni autori del pacchetto e naturalmente ne abbiamo chiesto una dimostrazione molto approfondita (qualcosa come tre ore di spiegazioni). Per questioni di spazio ci risulta impossibile anche solo elencarvi tutte le caratteristiche di questo grandissimo pacchetto che si appresta sicuramente a modificare più di un equilibrio. Vi anticipiamo comunque che l'interfaccia grafica era assolutamente magnifica per semplificare il compito dell'utente, i nuovi tool presenti sono di una potenza senza precedenti tanto che più di una volta ci siamo lasciati andare a esclamazioni di meraviglia e stupore.
Superfici parametriche, B-spline, algoritmi di generazione frattale per ciò che concerne piante e montagne, operazioni booleane avanzate, modellazione in free form, texture e brush mapping, programmazione attraverso un linguaggio avanzatissimo simile al Forth denominato RPL (Real Programming Language) e poi un approccio all'animazione 3D che definire rivoluzionario ci appare pure limitativo. Tra l'altro troviamo morphing, animazione particellare, cinematica inversa, magnetismo, animazioni procedurali, motion blur, ecc. Il prezzo si aggirerà sul milione di lire e sarà possibile eseguire l'upgrade da eventuali versioni precedenti. Vi terremo informati sullo sviluppo dal momento che sono stato nominato beta tester sul campo, anzi nello stand!
Una grossa società di computergrafica tedesca chiamata AEON Verlag & Studio mostrava i risultati raggiungibili con Caligari e se ne faceva anche promotrice eseguendo dimostazioni di una scintillante versione Broadcasting siglata 2.1 e di Caligari 2 dedicata al mondo HAM. Siamo rimasti affascinati dalla crescita subita da questo importante pacchetto e ancor più ci ha entusiasmato una versione alpha della imminente versione 3.0.
Piccolo Stand per la versione 2 di Dynacadd che ne annunciava il rilascio della versione 3 per Marzo.
Grande stand invece della Irseesoft che aveva in dimostrazione il pregevolissimo Turboprint Professional v2.0, pacchetto in grado di ottimizzare la stampa specialmente a colori. Le dimostrazioni con stampanti ad impatto e HP Deskjet 500 a colori erano di una qualità superba.
Magnifico stand della DTM con in mostra il grande Page Stream in versione v2.2 Hotlinks. Veniva mostrato insieme a un PC MS-DOS con Corel Draw dal quale importava le clip e in preview il nuovo programma di disegno strutturale della Soft Logik con chiara tendenza a contrastare l'altro rinomato pacchetto della Gold Disk: Professional Draw v3.0
Organizzato e bello stand della Maxon che offriva in catalogo una carrellata di novità software. Di sicuro la casa con più prodotti in assoluto (ne abbiamo contati oltre 20!). Un bel word processor denominato Maxon Word, un CAD velocissimo e ben congeniato chiamato Maxon Cad 2. Un programma per la gestione di biblioteche e per la progettazione di circuiti stampati, un velocissimo programma ray tracing denominato Fast Ray, un pacchetto di composizione musicale (Face the Music), uno dedicato all'indagine astronomica molto somigliante a Voyager (Astrolab), un programma di analisi statistica (SIGMAth), un sistema di help in linea per Shell, Ansi C, librerie e device (Hothelp), un efficientissimo compilatore C (Maxon C ++) un editor di testi (Edward), il Kick Pascal in versione 2.1, un assemblatore (Maxon Assembler), un emulatore Atari ST (Chamaleon II), un pacchetto antivirus (Viruscope 2) e molto altro ancora.
Abbiamo visto girare una nuova versione di Scala Videotitler che supportava le nuove fantastiche risoluzioni a 256.000 colori (HAM-8): uno spettacolo!
Diversi stand offrivano moltissimo software Public Domain e Sharewa-

*Caligari all'opera.*

re, inoltre erano presenti stand con riviste tedesche (a proposito esiste anche una nostra quasi omonima chiamata Amiga Magazin e a quanto pare è la più diffusa in Germania!), numerosi libri dedicati ad ogni aspetto del mondo Amiga, venditori di accessori per computer, distributori di memorie, floppy, videocassette, ecc.

## NOVITA' HARDWARE

Numerose anche le novità hardware specialmente per ciò che concerne nuove soluzioni video a 24-bit. L'A4000 era presente in molti stand ed era venduto in fiera per meno di 3 milioni e mezzo di lire.
Ma iniziamo con quella che ci è apparsa la maggiore novità. La nuova scheda grafica GVP denominata EGS-110/24 e destinata agli utenti di un A2000 possessori nel contempo anche di una scheda acceleratrice sempre GVP con processore Motorola 68030 e ancora meglio con il nuovo 68040 dal momento che s'interfaccia al loro bus a 32-bit. EGS sta per Enhanced Graphic System ed è davvero enhanced dal momento che constente di raggiungere risoluzioni del tipo 1600x1280 a 16,7 milioni di colori. Totalmente programmabile, è disponibile con 4 o 8 MB di VRAM. La scheda, velocissima, viene forntita con una serie nutritissima di pacchetti software e con una versione speciale del Workbench in grado di far girare sulla scheda tutto ciò che gira su un normale Workbench. Abbiamo visto anche una versione in beta testing di TV Paint.
Ci è parsa la maggiore implementazione video mai vista su di un Amiga ad un prezzo che negli USA dovrebbe aggirarsi intorno ai 2000 dollari. Naturalmente oltre a questa novità lo stand GVP ne offriva alcune a corredo. Una nuova versione di MacroPaint e due nuovi programmi denominati Desktop Darkroom e Mylad. Il primo per il grabbing e l'image processing e il secondo per eseguire transizioni video in tempo reale. Inoltre veniva annunciata entro breve la disponibilità di un genlock economico denominato G-Lock.
La Vortex offriva tra le sue numerosissime schede per la compatibilità IBM una attesissima novità: la Golden Gate 486 SLC. Destinate a possessori di modelli A2000, A3000 e A4000.
Questa scheda consente di avere un MS-DOS 486 a 25 MHz perfettamente operante. L'abbiamo vista in funzione compresa di scheda S-VGA 800x600 a 32.000 colori con Corel Draw perfettamente operativo sotto Windows 3.1. Con un indice Norton SI pari a 45 e per un costo inferiore al 1.400.000 ci sembra davvero la risposta definitiva alle esigenze di quei possessori di Amiga che non possono fare a meno anche del mondo MS-DOS.
Sempre la Aeon di Caligari distribuiva la scheda grafica a 24-bit OpalVision per meno di un milione di lire. Era presente anche una versione esterna per i possessori di un A500. E' la prima volta che una scheda in 16,7 milioni di colori si rende disponibile anche per il modello più piccolo della Commodore.
Presente anche la scheda Fusion Forty con 68040 a 33 MHz e piuttosto in sordina un esemplare della velocissima scheda Rambrandt.
Come lo scorso anno era presente ache uno stand della Xpert con la sua soluzione video Visiona. Molto conosciuta e rinomata in Germania offriva tra la corposa dotazione software un pacchetto per l'emulazione del Workbench, un programma per la generazione di paesaggi naturali e per l'indagine dell'insieme di Mandelbrot, una versione dedicata di TV Paint, giochi, ecc.
Infine il prodotto hardware più eclatante dell'intera manifestazione era senz'altro la nuova scheda a 24-bit denominata Retina per A2000, A3000 e A4000. Molto veloce con risoluzione massima di 740x600 a 24-bit o 1280x1040 a 256 colori poteva essere prenotata (la disponibilità era ad un mese) per meno di mezzo milione di lire!

*La scheda Retina.*

## CONCLUSIONI

Beh, il mondo Amiga tedesco è proprio un altro mondo. Un grandissimo numero di entusiasti (non solo giovani ma anche numerosisismi signori attempati e di mezza età) e un mercato che offre numerosissime novità a prezzi molto ma molto minori che da noi (una situazione peggiorata anche dall'ultimo tracollo della lira nei confronti del marco tedesco). Organizzazione perfetta (sono tedeschi, no?) e qualche defezione (si vociferava del Video Toaster in PAL comunque rimandato a Francoforte) ma nel complesso una bella e riuscita manifestazione. ▲

# COMMODORE: RITORNO AL FUTURO

*Tantissime novità per il futuro.*

a cura della redazione

Il 20 ottobre si è tenuta in Commodore una conferenza che può dirsi storica. La Commodore Italiana ha presentato alla stampa un suo nuovo prodotto, Amiga 1200 (di cui riferiremo in altra parte della rivista) e il proprio programma di sviluppo tecnologico per i prossimi anni. Alla conferenza ha partecipato il direttore generale/amministratore delegato della Commodore Italiana Werter Mambelli, il direttore tecnico Moreno Zampolli, e il product manager Carlo Zambellini.
Per la prima volta è stato illustrato al pubblico il futuro di Amiga e, soprattutto, l'evoluzione del chip set, con estrema dovizia di particolari. Fino ad oggi la Commodore ha parlato dei prodotti futuri solo quando era sul punto di rilasciarli o li aveva già rilasciati.
Ora le cose sono cambiate: ciò che è stato detto, e che qui riferiremo, non va inteso come l'annuncio del rilascio imminente di nuovi chip, ma come un programma di sviluppo a lungo termine, che potrà peraltro cambiare in funzione del mercato. Sembra che la società si accinga ad affrontare il periodo che si apre con una aggressività senza precedenti, soprattutto sul piano tecnologico: vengono indubbiamente in mente, per certi versi, i primi tempi della storia Amiga
Questa ritrovata giovinezza si accompagna a una nuova politica di trasparenza, che dovrebbe consentire all'utente potenziale di valutare in maniera più adeguata, rispetto al passato, la reale natura del sistema

*Il nuovo Amiga 1200 presentato in anteprima.*

***Durante la presentazione alcune schermate realizzate con Amiga 4000 hanno aiutato i giornalisti nella comprensione delle nuove strategie Commodore.***

Amiga, cui è orientato a investire il proprio denaro.
L'evoluzione che si annuncia rende, infatti, Amiga una delle piattaforme più promettenti sotto il profilo dello sviluppo tecnologico per i prossimi anni.
I primi immediati frutti sono già sotto i nostri occhi (il nuovo chip set AA montato su A4000 e A1200 e il relativo OS 3.0), mentre per i prossimi è difficile stabilire il momento esatto, che dipenderà più che altro dall'andamento del mercato degli home computer, dei personal computer e anche delle workstation grafiche.
Con questo programma, Amiga viene ripensato come un prodotto capace di penetrare in mercati diversi: dall'home (che resta fondamentale), al semiprofessionale, al professionale avanzato. La Commodore sembra aver preso atto che le potenzialità di Amiga in campo multimediale sono superiori a quelle di qualsiasi altra piattaforma e che un adeguato sviluppo di queste potenzialità non potrà che porre Amiga in una posizione di assoluto rilievo o di vero e proprio primato in quello che appare essere l'unica area di sviluppo (assieme a quella home) per i prossimi anni.
La Commodore è partita anni fa da una posizione di predominio assoluto in questi due settori, ma ora molto è stato fatto dalla concorrenza per colmare il gap (aiutata in questo soprattutto dal fenomeno dei cloni).
Adesso, la Commodore, con un notevole sforzo a livello soprattutto di ricerca tecnologica (ma non solo), appare decisamente intenzionata a riprendere le distanze e a far valere la superiorità dell'architettura Amiga rispetto a quella della concorrenza.
L'obiettivo dichiarato ufficialmente è quello di rendere Amiga "lo stato dell'arte" in campo multimediale, sia a livello home, che a livello di workstation a basso costo.
Già il nuovo chip set AA costituisce, da oggi, grazie all'avvento del 1200, il termine di paragone assoluto per il mondo dei videogiochi e un passo evolutivo che tutti, specie i programmatori di questo settore, reclamavano da qualche tempo, ma il fatto decisivo è che Amiga viene ora inteso da Commodore non come una semplice linea di prodotti, ma come un vero e proprio sistema hardware-software in evoluzione: e pare anche decisa a tenere il passo con le esigenze del mercato e con l'innovazione tecnologica.
Tutto questo ha richiesto un rinnovamento a livello di sviluppo tecnologico, di produzione di chip, di macchine, di software.
La prima parte della conferenza ha voluto enfatizzare proprio gli aspetti del rinnovamento in atto nell'azienda Commodore a livello della organizzazione Ricerca e Sviluppo: dall'adozione della tecnologia VLSI per i chip (processi sub-micron) che porta all'integrazione di un numero sempre più elevato di transistor su singolo chip, a nuove tecniche di progettazione che fanno ricorso a una filosofia modulare e all'uso di workstation SUN per il disegno della componentistica, al montaggio superficiale dei componenti, all'uso di aziende esterne per la produzione di chip, di nuove fabbriche (Filippine) e di strutture dislocate più capillarmente in Europa per fare fronte ad esigenze specifiche dei singoli paesi.
Ciò servirà non solo ad aggiornare la tecnologia, ma ad aggiornarla "tempestivamente" (una cosa che è probabilmente mancata negli ultimi anni). Tale volontà ha già dato i suoi frutti: negli ultimi mesi sono infatti apparsi 600, 570, AA, 4000, 1200, 2.1, 3.0 e già la Commodore è protesa verso nuovi prodotti: SCSI II, A670, CD-ROM per tutti gli Amiga, supporto DSP (AT&T 3210, uno dei migliori esistenti), MPEG (full motion video per CDTV e Amiga), un nuovo CDTV e nuovi aggiornamenti dell'OS.
Molte delle innovazioni pongono la Commodore all'avanguardia sotto il profilo tecnologico e la rendono capace di produrre nuovi chip e aggiornamenti per quelli esistenti ad una velocità del tutto inedita.
Il punto fondamentale è costituito, a detta della stessa Commodore, dall'evoluzione dei chip set, che rappresenta il cuore del sistema Amiga.
Alla conferenza è stato indicato l'obiettivo finale dell'evoluzione in corso, ciò verso cui punta il chip set Amiga, ciò che spera di diventare,

un giorno non lontanissimo. Quelle che in seguito indicheremo sono dunque le caratteristiche del chip set "definitivo", che saranno probabilmente raggiunte attraverso una serie di gradini intermedi dei quali, oggi, il chip set AA costituisce il primo consistente (anche se parziale) esempio. Il chip set del "futuro" non sarà unico; si prevedono infatti due sistemi: l'high-end che punta, soprattutto, alle prestazioni e il low-end che mira soprattutto a contenere i costi.
Il sistema low-end sarà composto da due chip in tecnologia VLSI da 100 mila transistor (l'AA ne integra 80 mila in tecnologia CMOS). Avrà un'architettura a 32 bit, farà uso di memoria DRAM, avrà un clock per i pixel da 57 MHz (il doppio dell'AA), sarà compatibile con AA ed ECS, la quantità di memoria Chip indirizzabile sarà aumentata, la gestione del colore sarà a 16 bit (negli AA è a 8 bit), il Blitter avrà una velocità doppia rispetto all'AA, la seriale sarà gestita mediante buffer FIFO, i floppy disk saranno da 4 MB con CRC hardware (che assicura maggiore velocità) e i processori a 32 bit.
Il sistema high-end prevede un chip set del tutto nuovo in tecnologia VLSI sub-micron con prestazioni dalle otto alle venti volte superiore a quelle dell'AA e si baderà alla compatibilità verso il basso.
I chip saranno quattro per un totale di 750 mila transistor, l'architettura asincrona, la memoria sarà di tipo VRAM a 32 o 64 bit, il clock dei pixel da 57 a 110 MHz, il colore a 24 bit, gli schermi da 1000x1000, il refresh video a 72 Hz, il Blitter avrà una velocità 8 volte superiore, ci saranno funzioni integrate di frame grabber, di genlock, la gestione di "chunky pixel", la compressione hardware, un audio a 8 voci/16 bit, funzioni di campionamento a 100 KHz, il DMA sarà "su richiesta", verranno supportati direttamente i CD-ROM, il bus processore sarà a 32 bit e del tutto indipendente.
Come si può notare, il programma è estremamente affascinante, ad entrambi i livelli.
L'impressione che ne abbiamo tratto è quella di un nuovo modo di intendere il personal computer: fino ad oggi si è pensato ad esso come ad una CPU con una serie di subsistemi attorno (dalle interfacce, ai coprocessori matematici e grafici).
Qui la logica sembra rovesciata: esiste un chip set capace di gestire tutta una serie di fondamentali funzioni di tipo "multimediale" (grafica, audio, compressione, I/O) e attorno altri subsistemi fra cui l'inevitabile, ma non più centrale CPU, il cui compito fondamentale resta quello di far girare il sistema operativo che pilota l'hardware.
Una filosofia di questo tipo è all'opposto di quella adottata su altri sistemi, in cui la CPU (e i suoi Megahertz) giocano un ruolo decisivo. La Commodore prevede anche una struttura modulare dei sistemi per rendere più facili (ed economici) gli upgrade: l'aggiornamento del chip set, insomma, non prevederà più la sostituzione di un chip posto su zoccolo (la tecnologia SMT lo vieta), ma di un modulo hardware che compone il sistema. Già sul 4000 si è visto il primo risultato di questa politica: il processore è posto su scheda separata.
Anche il sistema operativo verrà progressivamente migliorato, per adattarlo al nuovo chip set, integrando al tempo stesso le funzioni multimediali necessarie in una macchina di questo tipo. Gli obiettivi perseguiti sono: compatibilità, affidabilità, localizzazione (versioni in più lingue), aumento della velocità, supporto DSP, full motion video, maggiore integrazione dei dati e degli applicativi anche mediante ARexx.
I primi passi previsti in questa direzione comprendono il nuovo 2.1, adatto a tutti gli Amiga ECS, che prevede localizzazione in 14 lingue e CrossDos di sistema per leggere e scrivere floppy in formato MS-DOS.
Il 3.0 per A4000 e A1200 include in più il supporto per l'AA e nuove funzioni multimediali.
Con il 3.1 si prevede l'introduzione dell'API, gestione di rete che permetterà di condividere risorse fra più macchine, e del supporto per DSP.
Con il 4.0 una nuova gestione della grafica, indipendente dall'hardware, e il completamento delle funzioni di supporto per le stampanti PostScript.
L'avvento dei nuovi chip set non muterà il livello di attenzione della Commodore verso la politica di prezzi che resterà quello di sempre (quello cioè che ha fatto la fortuna di Amiga).
Durante la conferenza, fra le tante cose, si è parlato del CDTV: la situazione attuale in Italia vede un installato di 12000 unità.
Le vendite in tutto il mondo non sono state adeguate alle attese, ma dopo una fase negativa, pare ora che il prodotto stia riprendendo lentamente quota.
La Commodore crede ancora fermamente nel progetto, solo che le previsioni sulle dimensioni del mercato multimediale si sono rivelate per ora errate, specie per quanto riguarda i ritmi di crescita. Ciò ha rallentato lo sviluppo del CDTV, anche se è in lavorazione una nuova versione, aggiornata e potenziata del prodotto. E' fuori di dubbio che il CD-ROM sia la tecnologia dei prossimi anni e i progetti esistenti intendono estendere a tutta la linea Amiga tale tecnologia.

## LE VENDITE

Per quanto riguarda le vendite Commodore in Italia si è saputo che il 75% è costituito dalla linea Amiga e il 25% dall'MS-DOS. Delle vendite Amiga, l'85% è assicurato dal mercato home e il 15% dal mercato professionale.
Decisiva rimane quindi, per la Commodore, la fascia videoludica e amatoriale, che, d'altra parte, è sempre più apprezzata anche da altri blasonati produttori, un tempo insensibili alle esigenze di questo mercato (IBM e Apple).
In conclusione, un incontro positivo sotto tutti i punti di vista, che apre nuove prospettive per gli utenti Amiga di ogni livello e probabilmente anche una nuova epoca nella storia Amiga. ▲

# Software Originale per Computer Amiga in offerta fino ad esaurimento

| Titolo | Prezzo |
|---|---|
| Audiomaster III (musicale) | 70.000 |
| Can Do PAL (presentazioni, multimedia) | 147.000 |
| Deluxe Video III ITA (presentazioni video) | 113.000 |
| Digi Paint 3 PAL (disegno 4096 colori) | 100.000 |
| [illegible] | 89.000 |
| [illegible] | 100.000 |
| [illegible] | 34.000 |
| [illegible] | 88.000 |
| [illegible] | 196.000 |
| [illegible] | 331.000 |
| [illegible] | 482.000 |
| 500CC Moto Manager ITA mondiale moto | 39.500 |
| Aces (Blue Max) MAN ITA simulazione aerei | 35.000 |
| Arkanoid II abbatti muro | 14.000 |
| Badlands MAN ITA autine su pista | 21.000 |
| Batman the Movie | 21.000 |
| Battle Command carriarmati | 35.000 |
| Big Game Fishing ITA pesca sportiva | 39.500 |
| Blazing Thunder MAN ITA carriarmati/guerra | 21.000 |
| Blue Angels simulazione aerei | 9.000 |
| Brat arcade/platform | 21.000 |
| Buck Rogers role play game | 56.000 |
| Car V Up autina/platform | 21.000 |
| Chase HQ 2 auto/poliziesco | 21.000 |
| Chuck Yagers Adv Fighter Tact 2.0 MAN ITA | 39.500 |
| Crime Wave MAN ITA arcade/poliziesco | 21.000 |
| Cybercon III MAN ITA arcade spaziale | 21.000 |
| Damocles Mission Disk | 9.000 |
| Das Boot MAN ITA simulatore sottomarini | 35.000 |
| Day of the Viper arcade labirinto 3D | 9.000 |
| [illegible] | 35.000 |
| [illegible] | 21.000 |
| [illegible] | 8.000 |
| Eswat MAN ITA auto/poliziesco | 21.000 |
| Falcon F16 | 42.000 |
| Fighter Bomber Advanced Mission Disk | 21.000 |
| Final Whistle ITA x Kick Off 2 | 21.000 |
| Fireblaster arcade spaziale | 8.000 |
| Flimbo's Quest MAN ITA arcade/platform | 21.000 |
| Football Manager World Cup Edition ITA | 9.000 |
| Frostbyte arcade | 8.000 |
| Fusion arcade spaziale | 9.000 |
| Galdregons Domain MAN ITA guerrieri | 14.000 |
| Gold of the Americas avventura | 9.000 |
| Hard Ball II simulazione baseball | 9.000 |
| Hard Drivin' II MAN ITA auto 3D | 21.000 |
| Harpoon simulazione guerre navali | 42.000 |
| Hot Shot MAN ITA abbatti muro | 8.000 |
| [illegible] | 8.000 |
| [illegible] | 21.000 |
| [illegible] | 35.000 |
| Insector Hecti in the Inter Change MAN ITA | 21.000 |
| Insects in Space MAN ITA arcade spaziale | 21.000 |
| James Pond MAN ITA arcade/platform | 21.000 |
| Judge Dredd arcade combattimento | 21.000 |
| Jupiter's Master Drive MAN ITA auto su Giove | 35.000 |
| Keef the Thief avventura | 9.000 |
| Krypton Egg MAN ITA abbatti muro | 9.000 |
| Last Ninja 2 combattimento ninja | 14.000 |
| License to Kill MAN ITA combattimento spie | 14.000 |
| Limes & Napoleon arcade logico | 9.000 |
| Lost Patrol arcade/strategia | 35.000 |
| Mean Streets MAN ITA auto/poliziesco | 21.000 |
| Mercenary arcade | 14.000 |
| Miami Chase auto ferrari | 14.000 |
| Mig 29 Fulcrum MAN ITA simulazione aerei | 42.000 |
| Mouse Trap arcade/platform2 | 8.000 |
| M.U.D.S. MAN ITA gare/combattimento | 35.000 |
| Narc arcade combattimento | 21.000 |
| Narco Police MAN ITA auto/combattimento | 21.000 |
| Nebulus 2 MAN ITA arcade/platform | 21.000 |
| Night Breed arcade horror | 21.000 |
| Obitus + T-Shirt MAN ITA arcade/adventure | 49.000 |
| Operation Harrier MAN ITA elicotteri | 21.000 |
| PGA Tour Golf MAN ITA mondiale golf | 39.500 |
| Phalanx arcade spaziale | 8.000 |
| Prince of Persia arcade orientale | 21.000 |
| Pro Sports Challenge (moto/motoscafi/golf) | 39.500 |
| Protector arcade spaziale | 8.000 |
| Puffy's Saga arcade/platform | 21.000 |
| [illegible] | 21.000 |
| [illegible] | 9.000 |
| [illegible] | 9.000 |
| [illegible] | 33.000 |
| Skrull MAN ITA guerriero combattimento | 9.000 |
| Sly Spy Secret Agent arcade spie | 21.000 |
| Snoopy | 9.000 |
| Space Battle arcade spaziale | 9.000 |
| Starflight MAN ITA strategia spaziale | 9.000 |
| Starflight 2 MAN ITA strategia spaziale | 41.000 |
| Super Cars II MAN ITA | 35.000 |
| Super Grid Runner arcade spaziale | 14.000 |
| Super Off Road MAN ITA autine su pista | 21.000 |
| Switchblade II MAN ITA guerrieri giapponesi | 35.000 |
| Swords & Galleons ITA isola del pirata | 35.000 |
| Team Suzuki MAN ITA simulazione moto | 35.000 |
| [illegible] | 35.000 |
| [illegible] | 21.000 |
| [illegible] | 46.000 |
| The Curse of Ra MAN ITA gioco logico | 21.000 |
| The Hunt for Red October arcade/sottomarini | 35.000 |
| The Spy Who Loved Me MAN ITA arcade/spie | 21.000 |
| The Toyottes MAN ITA arcade/platform | 9.000 |
| Thunder Blade MAN ITA elicotteri | 14.000 |
| Tie Break tennis | 21.000 |
| Tom & The Ghost fantasmini | 35.000 |
| Total Recall arcade/combattimento | 21.000 |
| Turrican arcade/combattimento | 21.000 |
| Turrican 2 MAN ITA arcade/combattimento | 21.000 |
| Typhoon of Steel strategia militare | 49.000 |
| U.N. Squadron MAN ITA arcade/aerei | 21.000 |
| Viz indescrivibile VM14 | 21.000 |
| Warlock the Avenger MAN ITA arcade magico | 21.000 |
| Wolf Pack simulazione sottomarini | 42.000 |
| Yogi Bear in the Greed Monster MAN ITA | 21.000 |
| Zarathrusta MAN ITA arcade spaziale | 21.000 |
| Z-Out MAN ITA arcade spaziale | 21.000 |

## Personal Computer

porte: 2 ser. 1 par. 1 game; tastiera 102 tasti ITA. mouse: cabinet desktop con display: drive 3.5" x 1.44Mb: Monitor 14" colori multisync

| Processore | Clock - Mhz | Cache (Kb) | RAM (Mb) | Max RAM | Hard Disk | Scheda VGA | Monitor | Prezzo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 386SX | 25 | - | 1 | 12 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | L. 1.490.000 |
| 386SX | 33 | - | 2 | 16 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | L. 1.550.000 |
| 386DX | 40 | 64 | 4 | 32 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | L. 1.795.000 |
| 486SX | 25 | opzionale | 4 | 32 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | L. 2.050.000 |
| 486DX | 33 | 128 | 4 | 32 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | L. 2.490.000 |
| 486DX | 50 | 256 | 4 | 32 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | L. 2.880.000 |
| 486DX-2 | 66 | 128 | 4 | 32 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | L. 3.100.000 |
| 486DX-2 LB | 66 | 64 | 4 | 32 | 42Mb | 256Kb | 1024x768 | Tel |

## Configurazioni Diverse

| | |
|---|---|
| RAM 2Mb (SIMM 1Mb) | +130000 |
| RAM 4Mb (SIMM 1Mb) | +250000 |
| RAM 16Mb (SIMM 4Mb) | +1080000 |
| RAM 32Mb (SIMM 4Mb) | +1900000 |
| Ctrl AT-Bus cache 4Mb | +580000 |
| Coprocessore 387SL/33 | +190000 |
| Coprocessore 387DX/40 | +190000 |
| Sk VGA 1Mb OAK | +75000 |
| Sk VGA 1Mb S3 | +315000 |
| Sk VGA 1Mb S3 Local Bus | +380000 |
| Drive 5.25" | +100000 |
| Drive 3.5" | +85000 |
| Hard Disk 105Mb Fujitsu | +225000 |
| Hard Disk 210Mb WD | +375000 |
| Mnt 15" colori | +300000 |
| Mnt 17" colori | +990000 |
| Case Minitower | +20000 |
| Case Tower | +90000 |

### Computer Amiga

| | |
|---|---|
| Amiga 600 | 520.000 |
| Amiga 600HD30 | 875.000 |
| Amiga 2000New Agnus da 2Mb | 990.000 |
| Amiga 3000 25 50 | tel |
| Amiga 3000T 25 100 | tel |
| Amiga 4000 25 40 | tel |

### Monitor

| | |
|---|---|
| CBM 1084-S | 440.000 |
| CBM 1960 Multisync | 760.000 |
| Nec 3FG | 1.150.000 |
| Nec 4FG | 1.790.000 |
| Nec 5FG | 2.840.000 |
| Nec 6FG | 5.290.000 |
| 14" Multisync | 499.000 |
| 15" Multisync | 800.000 |
| 17" Multisync | 1.550.000 |

### Controller Hard Disk

| | |
|---|---|
| A2091 CBM 0/2 RAM | 290.000 |
| GVP HC Impact2 0/8RAM | 395.000 |
| GVP A500 HD+ 52 | tel |
| GVP A500 HD+ 105 | tel |
| Nexus A500 | 529.000 |
| Nexus A2000 | 339.000 |
| RocHard AT SCSI | 235.000 |

### Hard Disk

| | |
|---|---|
| Seagate 42Mb AT | 315.000 |
| Fuitsu 105Mb AT | 540.000 |
| Quantum ELS 42Mb SCSI/AT | 415.000 |
| Quantum ELS 85Mb SCSI/AT | 585.000 |
| Quantum ELS 127Mb SCSI/AT | 725.000 |
| Quantum ELS 170Mb SCSI/AT | 855.000 |
| Quantum LPS 120MB SCSI/AT | 740.000 |
| Quantum LPS 240Mb SCSI/AT | 1.140.000 |
| Quantum LPS 425Mb SCSI/AT | 1.890.000 |
| Syquest removibile 44Mb int | 830.000 |
| Syquest removibile 88Mb int | 1.090.000 |
| Syquest 44Mb ext | 940.000 |
| Syquest 88Mb ext | 1.190.000 |
| Syque [illegible] | 145.000 |
| Syque [illegible] | 225.000 |
| A570 [illegible] | 670.000 |

### Drive ext/int

| | |
|---|---|
| A1011 drive ext CBM | 160.000 |
| A3010 drive int CBM A3000 | tel |
| Drive ext + valigetta p.ta disk | 140.000 |
| Drive ext Roctec | 155.000 |
| Drive ext Alfadata | 125.000 |
| Drive int A500 | 135.000 |
| Drive int A600 | 95.000 |
| Drive int A2000 | 135.000 |

### Sk espansione e RAM

| | |
|---|---|
| A601 CBM 1Mb A600 | tel |
| Esp 1/2Mb A500 | 50.000 |
| Esp 1Mb A500plus | 95.000 |
| Esp 3Mb A500plus | 395.000 |
| GVP Sk RAM 0/8Mb A2000 | 220.000 |
| GVP Sk RAM 2/8Mb A2000 | 340.000 |
| GVP Sk RAM 4/8Mb A2000 | 460.000 |
| GVP Sk RAM 6/8Mb A2000 | 580.000 |
| GVP Sk RAM 8/8Mb A2000 | 700.000 |
| PPS Proram 0/64Mb A3000 | 599.000 |
| PPS Proram 4/64Mb A3000 | 859.000 |
| PPS Proram 16/64Mb A3000 | 2.089.000 |
| PPS Proram 32/64Mb A3000 | 3.579.000 |
| PPS Proram 64/64Mb A3000 | 6.189.000 |
| DRAM 44256 70ns (8 chip=1Mb) | 8.000 |
| SIMM 1MB 70ns | 65.000 |
| SIMM GVP 4Mb 32bit 60ns | 530.000 |
| SIMM GVP 1Mb 32bit 40ns | 435.000 |

### Schede Acceleratrici

| | |
|---|---|
| GVP G-Force 030 25 A2000 | tel |
| GVP G-Force 030/40 A2000 | tel |
| GVP G-Force 030/50 A2000 | tel |
| GVP G-Force 040/33 A2000 | tel |
| GVP G-Force 040/28 A3000 | tel |
| GVP A530/52 Turbo | tel |
| GVP A530/120 Turbo | tel |
| PPS 040/28/4Mb A2000 | 3.650.000 |
| PPS 040/28/16Mb A2000 | 4.900.000 |
| PPS 040/28/32Mb A2000 | 6.380.000 |
| PPS Zeus 040/28 A2000 | 4.330.000 |
| PPS Mercury 4Mb A3000 | 4.070.000 |
| PPS Mercury 8Mb A3000 | 4.330.000 |
| PPS Mercury 16Mb A3000 | 5.290.000 |
| PPS Mercury 32Mb A3000 | 6.780.000 |

### Schede Video

| | |
|---|---|
| A2320 CBM antiflicker | 390.000 |
| GVP Impact Vision A3000 | tel |
| GVP IV24 Adaptor x A2000 | 118.000 |
| PPS Rembrandt | tel |
| DCTV PAL man ITA | 1.140.000 |
| OpalVision 24 | tel |

### Genlock - Digitalizzatori video

| | |
|---|---|
| ECR Mk2 | 399.000 |
| Rocgen | 399.000 |
| Rocgen Plus | 569.000 |
| ED Y/C Color Splitter | 620.000 |
| ED Y/C Genlock | 1.390.000 |
| ED Sirius Genlock | 2.080.000 |
| Microgen | 369.000 |
| Maxigen | 1.199.000 |
| Videomaster | 1.250.000 |
| ED Frame Store framegrabber | 1.340.000 |
| Flash 24 framegrabber | 739.000 |
| Videon 4 | 379.000 |

### Scanner - OCR

| | |
|---|---|
| A4 piano B/N | 699.000 |
| Alfascan | 275.000 |
| Alfascan con OCR | 520.000 |
| Alfascan Plus | 335.000 |
| Alfascan Plus con OCR | 585.000 |
| Migraph | 385.000 |
| Migraph con OCR | 465.000 |
| Epson GT-6000 Kit PC | 2.580.000 |
| Epson GT-6000 Kit Mac | 2.780.000 |
| Epson GT-8000 Kit PC | 3.450.000 |
| Epson GT-8000 Kit Mac | 3.350.000 |
| Sharp JX-100 | tel |
| Sharp JX-320 | tel |
| Sharp JX-450 | tel |
| Sharp JX-600 | tel |

### Schede e digitalizzatori Audio

| | |
|---|---|
| AD1012 + Studio16 | tel |
| AD516 + Studio16 | tel |
| Amas 2.0 | 149.000 |
| GVP Digitalizzatore Audio | 147.000 |
| Perfect Sound | 119.000 |
| Sound Master | 149.000 |
| Syntetic Sound | 179.000 |

### Schede Emulazione altri PC

| | |
|---|---|
| AT Once | 390.000 |
| AT Once Plus | 530.000 |
| Golden Gate (386SX A2000) | 990.000 |
| Janus XT | 300.000 |
| Janus AT (senza drive) | 400.000 |
| A2386 CBM (386SX A2000) | tel |
| A-Max II Plus (A2000) | 650.000 |

### SW grafica, DTP, musica PRO

| | |
|---|---|
| Art Department Pro 2.1 | 379.000 |
| AD Pro Conversion Pack | 160.000 |
| AD Pro driver scanner JX-100 | 160.000 |
| AD Pro driver scanner Sharp | 760.000 |
| AD Pro driver scanner Epson | 320.000 |
| AD Pro dr.Polaroid CI-3000/5000 | 320.000 |
| Bars & Pipes Pro | 450.000 |
| Broadcast Titler 2 | 489.000 |
| Broadcast Titler 2 Super Hi-Res | 690.000 |
| Caligari 2 | 560.000 |
| Draw 4D Pro | 415.000 |
| Image Finder | 99.000 |
| Image Master | 309.000 |
| Imagine 2.0 PAL | 550.000 |
| Morph Plus | 390.000 |
| PageStream 2.2 | 380.000 |
| Pixel 3D Pro | 340.000 |
| Professional Page 3.0 | 330.000 |
| Real 3d Pro man ITA | 460.000 |
| Scenery Animator 2.0 | 130.000 |
| Super Jam | 190.000 |
| Vista Pro 2.0 | 129.000 |

### Accessori

| | |
|---|---|
| Cabinet Pta MonitorA500/500plus | 90.000 |
| Copritastiera A500/500plus | 10.000 |
| Kit Pulizia drive 3.5" | 4.000 |
| Mousestick Gravis Amiga/Atari | 95.000 |
| Mouse senza fili | 92.000 |
| Mouse Ottico | 59.000 |
| Mouse Optomeccanico blister | 26.000 |
| Mouse Optomeccanico deluxe | 34.000 |
| Mouse Optomeccanico economico | 22.000 |
| Pta Disk 100posti 5.25" | 11.000 |
| Pta Disk 50posti 5.25" | 8.000 |
| Pta Disk Posso 70posti 5.25" | 30.000 |
| Pta Disk Space 40posti 5.25" | 16.000 |
| Scheda Antidrive | 5.000 |
| Kick 1.2 x A500/A2000 | 50.000 |
| Kick 2.04 x A500/A2000 | 87.000 |
| Kick 1.3 x A500plus/A2000 | 69.000 |
| Kick 1.3 x A600 | 99.000 |
| Sk doppio Kick senza ROM | 30.000 |
| Switch Mouse/Joystick | 20.000 |

**Modem Discovery**

Modem ext per Amiga Atari PC, gestisce Videotel, standard V21.22.23

**L. 150.000**

**GVP A3001 RAM**

RAM 32bit 4Mb exp a 8Mb per acceleratrici A3001

**L. 650.000**

**Speciale PC 286**

286/16Mhz in case desktop
RAM 1Mb exp a 4Mb
HD 42Mb, drive 1.44Mb
porte: 2ser, 1par, 1game
Monitor 1024x768 colori
VGA 256Kb; mouse

**L. 1.150.000**

**Speciale 486SX**

486SX 25Mhz Local BUS
minitower display/drive 1.44Mb
HD 85Mb Western Digital
RAM 4Mb exp a 32Mb
VGA 1Mb 1280x1024
Monitor 15"1280x1024 NI colori
2ser, 1par, mouse, tastiera ITA

**L. 2.590.000**

*vendita per corrispondenza, i prezzi si intendono IVA [illegible]*

*assicurata (corriere espresso per materiale ingombrante)*

Via Aldo Moro 2 - 25020 Flero BS
tel/fax 030 2681454

Orario 09:30 ◄► 19:30

*Lunedì 15:30-19:30* — *Sabato 09:30-12:30*

# GUIDA AI MONITOR MULTISYNC (seconda parte)

*Le caratteristiche dei monitor Amiga.*

Paolo Canali

Questo mese vedremo più in dettaglio come valutare le caratteristiche di un monitor per l'uso con Amiga.
Spesso la scelta del monitor diventa problematica perché sigle e risoluzioni sono sempre riferite a prodotti IBM compatibili, e non è immediato tradurle in termini adatti a stabilire le prestazioni se connessi con un Amiga: al solito l'unica prova definitiva consiste nel provare il collegamento prima di fare l'acquisto.
Il nome "Multisync" è un marchio registrato della NEC Corporation, di conseguenza gli altri produttori denominano i loro monitor con nomi come "Multiscan" o simili, che sono del tutto equivalenti. Qualche rivenditore definisce "Multisync" i monitor che possono sincronizzarsi in modo continuo dalle frequenza proprie di

***Tabella 1:***
***Caratteristiche dei principali standard video in ambito computer.***

| Standard | Frequenza orizzontale | Frequenza verticale | Tipo di segnale | Risoluzioni tipiche | Note |
|---|---|---|---|---|---|
| PAL | 15625 Hz | 50 Hz | A | 640x512 | Interallacciato ; Amiga puo' generarlo con frequenza verticale fino a 73 Hz |
| NTSC | 15750 Hz | 60 Hz | A | 640x400 | Interallacciato |
| Productivity | 31250 Hz | 60 Hz | A | 640x480 | Valori nominali; puo' essere portato a 73Hz con ECS e a frequenze orizzontali diverse |
| MDA | 18400 Hz | 50 Hz | D | 720x273 | Alcuni monitor arrivano a sincronizzarsi a 15625 Hz |
| CGA | 15750 Hz | 60 Hz | D | 320x200 | Praticamente NTSC |
| VGA | 31450 Hz | 60-70 Hz | A | 640x480 | A 60Hz solo il modo 640 per 480; ma oggi tutte le schede lo prevedono anche a 90 Hz |
| EGA | 21850 Hz | 60 Hz | D | 640x350 | |
| S-VGA | 31-35 Khz | 50-70Hz | A | 800x600 1024x768 | Non c'e' uno standard per le frequenze; in genere alle risoluzioni piu' alte la frequenza verticale scende a 50-60 Hz |

## UN MITO: LO SCREENBLANKER

Nati con il Macintosh, diffusi universalmente tanto che fanno parte del cuore di alcuni Unix, oramai anche su Amiga è in piena fioritura il settore degli "screenblanker", per ora solo shareware o PD ma forse in futuro anche commerciali, come sugli altri computer.
Se lo scopo per cui sono stati installati è quello di divertirsi a guardare frattali, linee, pesciolini che si muovono dolcemente sullo schermo nei momenti di pausa, non c'è nulla da obbiettare. Però non è affatto vero che sono così utili per proteggere lo schermo.
Il tubo catodico è una grossa valvola, un anacronismo in un mondo di semiconduttori. Come tale, è condannata, comunque, ad esaurirsi, per il solo fatto di essere usata. I meccanismi per cui diventa inservibile sono tre:

1) consumo del filamento, che assomiglia a quello di una lampada ad incandescenza;
2) consumo del catodo, l'elemento che "spara" gli elettroni nel vuoto, verso lo schermo;
3) consumo dei "fosfori", che convertono gli elettroni in luce;
4) formazione di macchie indelebili di "fosforo" bruciato sullo schermo;
5) magnetizzazione della maschera e conseguente apparizione di macchie colorate.

Lo screenblanker interviene solo sui punti 2 e 3, e marginalmente sul 4.
Il filamento, infatti, resta acceso sempre, dunque continua a consumarsi con o senza screenblanker. Esso sarebbe intrinsecamente soggetto a uno shock ad ogni accensione, ma da decenni l'elettronica che lo alimenta è realizzata in modo che ciò non avvenga. Il catodo e i fosfori vengono effettivamente salvaguardati solo se lo schermo è totalmente buio: se avete regolato la luminosità troppo alta cosicché il colore nero non è lo stesso che appare a monitor spento ma piuttosto un grigio scuro, lo screenblanker non può evitare il consumo. Macchie di fosforo bruciato nascono solo se si tengono contrasto e luminosità al massimo o quasi e viene visualizzata per molte ore (ma anche pochi minuti, sugli schermi arcaici come quelli MDA IBM) una scritta troppo chiara. Per la verità non conosco nessun monitor o televisore moderno privo del "circuito di limitazione del fascio" che serve proprio a evitare le bruciature: altrimenti su tutti i nostri televisori l'angolo in basso a destra sarebbe un collage permanente di simboli "RAI", "Canale 5" e così via.
Lo screenblanker può solo ritardare la bruciatura, non impedirla. Dopo il numero di ore fatale, il fosforo sarà bruciato comunque.
Per il punto 5 di nuovo lo screenblanker non può nulla: state ben attenti a non appoggiare mai altoparlanti o altri magneti permanenti potenti su un monitor a colori, perché rischiate di doverlo buttar via. Qualcosa si può fare con gli "smagnetizzatori", ma un tubo magnetizzato è permanentemente rovinato.
Inoltre, lo screenblanker non può evitare il consumo di tutte le parti elettroniche del monitor: il miglior screenblanker è senza dubbio l'interruttore di accensione.

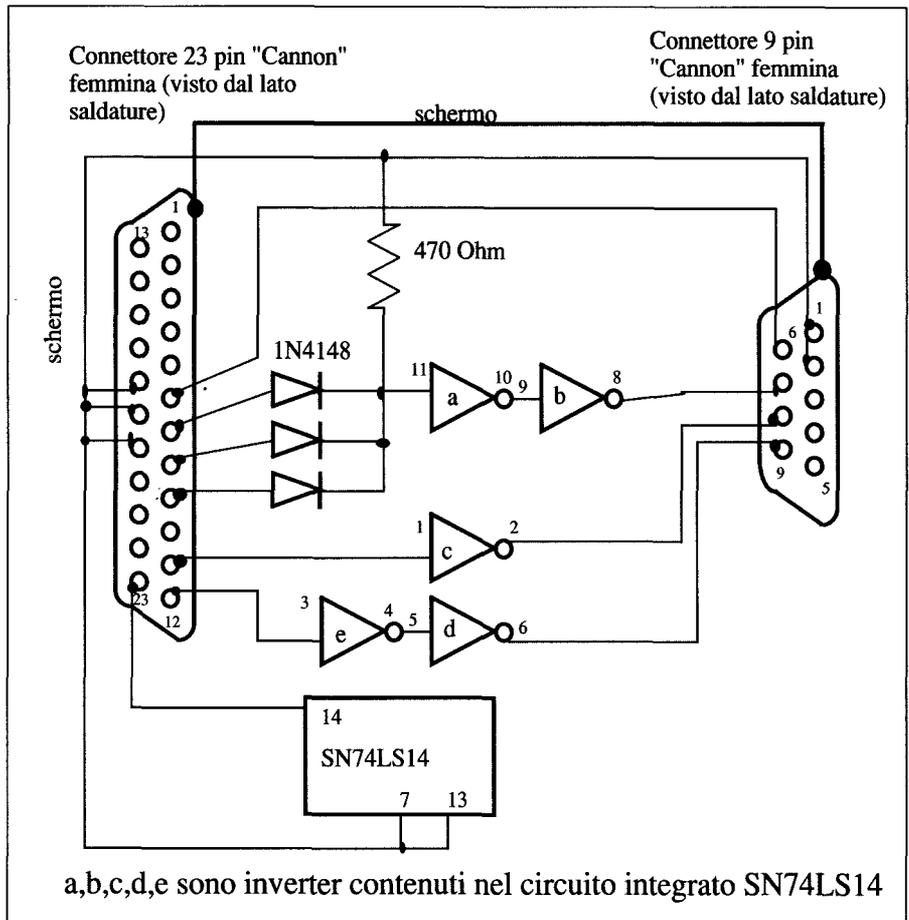
**Bibliografia:**

*Samuel Seely: "Electron Tube Circuits" (second edition) McGraw-Hill (1958) (Contiene anche una interessante sezione sui calcolatori digitali valvolari)*

*Philips: Cathode-ray tubes data-book ET5a 03-78 (1978)*

Amiga o della scheda CGA sino alle frequenze Super-VGA, mentre chiama "Multiscan" quelli che invece sono adatti solo per gli Amiga con deinterallacciatore o le schede Super-VGA (potete leggere nel riquadro la differenza tecnica interna).
Altri definiscono questi ultimi "Triscan" perché sincronizzano le frequenze fisse corrispondenti alle tre risoluzioni più comuni delle schede Super-VGA: 640x480, 800x600 e 1024x768 pixel. Il modo 1024x768 pixel può essere interallacciato oppure no. Per l'uso con Amiga ciò non fa alcuna differenza, in quanto le frequenze del modo productivity o quelle prodotte dal deinterallacciatore sono simili a quelle prodotte da una VGA 640x480, dunque la possibilità di mostrare modi a risoluzione maggiore è superflua benché sia sintomo di qualità.
E allora come mai il modo superhires a 1280x256 pixel si può visualizzare anche con il monitor standard? Ciò dipende dal fatto che i monitor multisync sono per comodità classificati solo sulla base del modo video IBM che sono in grado di supportare, ma in realtà sono caratterizzati da molti più parametri. Precisamente, le caratteristiche principali che definiscono un monitor sono: la dimensione, la gamma di frequenze "verticali" o "di quadro" e la gamma di frequenze "orizzontali" o "di riga" che è in grado di sincronizzare, il tipo di ingresso (analogico, digitale...), la banda passante, e per i monitor a colori anche il "dot pitch",

***Figura 1:***
***Adattatore Amiga RGB <-> MDA.***

cioè la distanza tra due puntini elementari dello stesso colore.
Per quanto riguarda le frequenze di riga e di quadro, la tabella 1 mostra le frequenze più usate.
Osservate come le frequenze VGA siano leggermente diverse dalle frequenze standard Amiga deinterallacciate: ciò causa problemi con monitor non abbastanza "elastici". Le frequenze dei modi VGA superiori a 640x480 pixel non sono standardizzate.
Sia gli Amiga dotati di ECS che alcune schede VGA possono alterare a piacere via software le frequenze orizzontali e verticali, risolvendo così ogni problema di compatibilità e garantendo il massimo sfruttamento del monitor multisync.
Per lo schermo del Workbench il sistema operativo 2.04 e successivi mettono a disposizione i file di definizione del monitor e i comandi "BindMonitor" e "AddMonitor", comunque la ICD vende un apposito

## LE SFOCATURE

Spesso quando vado a trovare utenti Amiga di vecchia data (con ancora A1000...) noto che l'immagine dei loro monitor è terribilmente sfocata: avendo visto per anni peggiorare gradualmente l'immagine, non si sono accorti di quanto sia sfocata. Il tubo catodico si consuma col tempo, e gli effetti principali sono la diminuzione della luminosità massima e la progressiva sfocatura.
Per il primo difetto si può intervenire solo in parte usando uno speciale apparecchio "rigeneratore" (il cui uso sottopone il tubo ad uno shock, e c'è il rischio che se era prossimo ad "andarsene", lo faccia mentre viene "rigenerato").
Al secondo difetto può porre rimedio anche chi non è tecnico specializzato, semplicemente agendo sul comando di "focalizzazione" o "focus" interno al monitor, previsto proprio per compensare l'invecchiamento del tubo. In genere è un grosso potenziometro plastico posto sulla basetta sul collo del tubo o è integrato nel trasformatore E.A.T., chiaramente marchiato "focus". Mettendo a fuoco il centro dello schermo peggiorano i bordi e viceversa: cercate il migliore equilibrio.
Se non avete idea di cosa sia un "trasformatore E.A.T." o se ritenete che il potenziometro sia il componente che misura la potenza assorbita, forse è meglio se portate il monitor in un laboratorio di riparazioni SERIO e fate eseguire da loro la taratura: in genere eseguono questo tipo di interventi su appuntamento, così non starete neanche un giorno senza il vostro amato Amiga. In ogni caso, non state a soffrire sognando che un giorno comprerete un monitor Multisync: per pagare l'intervento, vi basterà rinunciare all'acquisto di qualche scatola di dischetti.

software funzionante anche con Kickstart 1.3.
Quando si parla di monitor 800x600 o 1024x768 in realtà si specifica la coppia di frequenze associata a quel modo video della VGA.
Il modo super-hires utilizza le frequenze dello standard PAL o NTSC, perciò è correttamente sincronizzato da tutti i monitor che le supportano; il modo 1024x768 o 1280x1024 generato dalle schede VGA usa delle frequenze molto più alte, per non stancare la vista.
Attualmente i monitor multisync sono di due tipi: il primo tipo, da più tempo sul mercato, sincronizza le frequenze di linea comprese tra 15 Khz e 32 Khz, corrispondenti al 1024x768 interallacciato, e può visualizzare tutti i modi ECS di Amiga anche senza deinterallacciatore. Il secondo tipo comprende la maggior parte dei monitor attuali e sincronizza le frequenze di linea comprese tra 30 Khz e 35 Khz, corrispondenti al 1024x768 non interallacciato o 1280x1024 della scheda Super-VGA.
Non è affatto scontato che un monitor 1024x768 riesca davvero a mostrare tutti quei pixel.
La definizione effettiva dipende dalla banda passante (che in genere nei monitor attuali non è mai un fattore limitante), dal dot pitch e dalla dimensione dello schermo.
Se il dot pitch è di 0.28 millimetri e la larghezza utile dello schermo sono 24 centimetri, una semplice divisione mostra che i puntini elementari su una fila sono 857, perciò (anche se in effetti le cose sono più complicate) sicuramente non è possibile distinguere 1024 pixel: occorre un dot pitch più piccolo o una grandezza dello schermo maggiore. Nell'uso con Amiga può, infine, essere utile anche un ingresso videocomposito, prezioso per lavori di DeskTop Video, digitalizzazioni, per collegare un sintonizzatore TV e per usare le schede come la DCTV. In genere i monitor multisync non ne dispongono (anche se ci sono modelli che ne sono dotati, ma sono molto difficili da reperire), ma esistono degli RGB splitter separati di costo non troppo alto, in genere abbinati a sintonizzatori TV.
Come ultima regola bisogna tener presente che il monitor Amiga standard utilizza la stessa tecnologia e gli stessi componenti impiegati in ambito televisivo, dunque prodotti in grande quantità a basso prezzo e collaudati da anni.
Un monitor Multisync o VGA, invece, usa componenti speciali disponibili da poco e non ancora perfezionati al livello di quelli televisivi.
Difetti come ombre colorate, linee piegate, poca luminosità, forte sfarfallio in modo interallacciato, sono tuttora evidenti nei monitor multiscan più economici, e spesso variano da esemplare ad esemplare. Prendere un monitor ancora imballato, confidando che sia uguale a quello in esposizione, può essere un grave errore. Per concludere, merita appena accennare alle possibili alternative ad un monitor multiscan.
La Commodore proponeva sino a poco tempo fa un monitor a colori a lunga persistenza; oltre a quello è possibile collegare agli A500 e A2000B un monitor monocromatico a lunga persistenza, meglio se a fosfori bianchi come il Philips BM7542 di bassissimo costo (piuttosto valido per A-MAX, ad esempio).
I monitor monocromatici sono molto riposanti per la vista, tra essi è molto valido il Commodore A2024, che oltre alle normali risoluzioni offre la 1008x1024 deinterallacciata con un circuito interno.Infine, è possibile collegare ad Amiga alcuni monitor MDA/Hercules IBM (non tutti), che avendo una persistenza lunghissima danno un'immagine perfettamente senza flicker, ma il mouse sembra una cometa, e i menu restano visualizzati per due secondi dopo che sono stati richiusi. Essendo digitali, si possono visualizzare correttamente solo schermi ad un bitplane (al solito, essenzialmente A-MAX). Il cavo necessario è illustrato in figura 1. Sarebbe possibile collegare anche monitor a colori di tipo CGA, ma i risultati sono molto scadenti perché essendo monitor ad ingresso digitale i colori disponibili sono troppo ▲

## SCRIVETE, SCRIVETE, SCRIVETE...

In questa rubrica cercheremo di risolvere i problemi più comuni che si presentano con i computer della serie Amiga, soprattutto nell'utilizzo e interfacciamento di schede e periferiche. Se avete incontrato qualche problema serio, qualche incompatibilità strana o semplicemente siete curiosi, scrivete al seguente indirizzo:

**Gruppo Editoriale Jackson**
**Amiga Magazine**
**Rubrica "Il Tecnico Risponde"**
**Via Gorki, 69**
**20092 Cinisello Balsamo (MI)**

Poiché si può dire che non c'è un Amiga uguale ad un altro, ricordatevi di specificare con la massima precisione possibile qual è il vostro hardware e la revisione del firmware (usate se possibile anche il programma ShowConfig o altri equivalenti) e se è il caso riportate anche la vostra "startup-sequence" e "user-startup".
Non sarà possibile risolvere individualmente ogni problema, sia perché molte volte solo un intervento diretto sulla macchina può risolvere la situazione, sia perché non siamo a conoscenza delle caratteristiche di ogni possibile scheda, sia per ovvi motivi di tempo. Tuttavia ogni mese vedremo come risolvere il problema più comune.

# Blitter, tracciamenti ad alta velocità

## *Trasferimenti rapidi in memoria CHIP (Parte prima)*

**Fabrizio Farenga**

Benvenuti nel nostro ormai consueto spazio dedicato allo studio della programmazione delle risorse hardware di Amiga. L'argomento che affronteremo questa volta è di rilevante importanza, vi prego, quindi, di prestare la massima attenzione a tutto ciò che appare nell'articolo e di tenere sempre sott'occhio i vari listati di esempio (stampateli, se possibile) che potete trovare nel disco allegato (gli acquirenti di "New Amiga Magazine" non disperino, se ne può fare facilmente a meno): non sono indispensabili, ma chiariscono i punti oscuri, mostrando applicazioni pratiche delle teorie esposte.

Come al solito, ove non sia specificatamente segnalato il contrario, tutte le informazioni sono relative alla versione di Agnus (il coprocessore che "contiene" fisicamente il Blitter) più vecchia, in modo che possiate scrivere software che giri su tutto il parco macchine disponibile, dall'A1000 all'A3000; ovviamente non mancherò anche di illustrarvi le più importanti migliorie che sono state apportate con l'introduzione delle nuove versioni, ma mi riservo una completa trattazione di tutte le novità offerte dall'ECS (Enhanced Chip Set) in un futuro articolo.

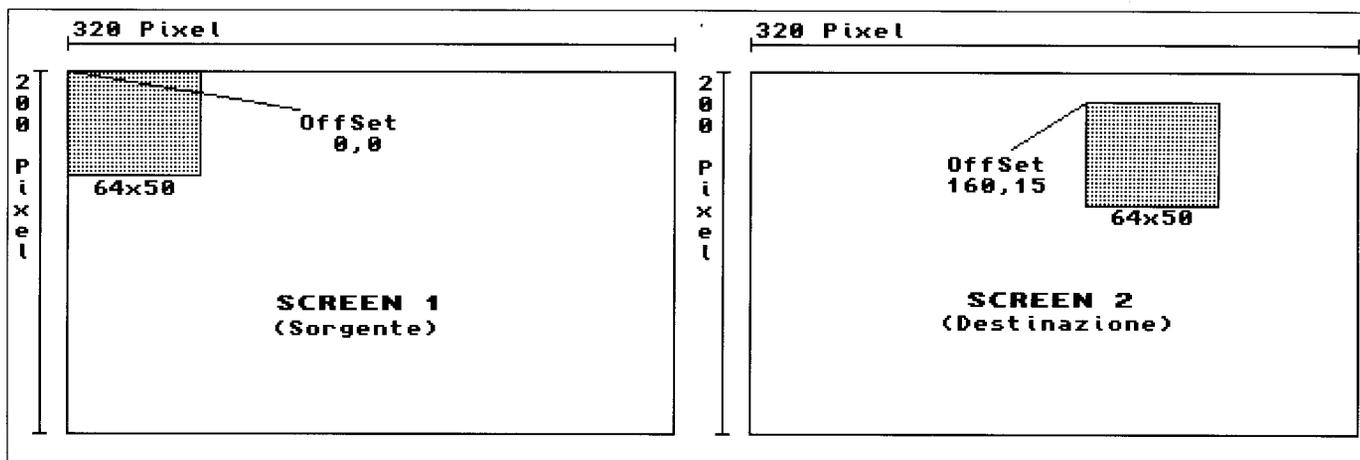
### Iniziamo

A cosa serve il Blitter? I suoi usi principali sono tre:

a) copia di zone di memoria a due dimensioni;
b) tracciamento linee;
c) riempimento di aree.

Il Blitter, dunque, si rivela un eccellente ausilio per la grafica, sia 2D che 3D. Prima di addentrarci nei suoi meandri, cominciamo però con una visione dall'esterno e una analisi della sua struttura.

Il Blitter è caratterizzato, in primo luogo, dalla presenza di tre canali di entrata e uno di uscita. Essi permettono all'utente di effettuare delle specie di "incroci" tra le varie sorgenti di dati, per produrre risultati finali particolarmente elaborati, come, ad esempio, la sovrapposizione di due schermate o altro ancora
E' inoltre possibile eseguire delle operazioni di tipo "logico" (AND, OR, XOR) sui dati, spostarli (shifter) orizzontalmente bit per bit (per uno scroll, ad esempio) e mascherarli (per estrapolare della grafica da un contesto).

Un'altra caratteristica peculiare è l'alta velocità con cui il Blitter compie queste complesse operazioni, che, tra l'altro, grazie al DMA, avvengono in perfetto multitasking (ma sarebbe meglio dire multiprocessing) con la CPU. Il rovescio della medaglia è, come al solito, una possibilità di accesso limitato alla memoria: solo a quella di tipo CHIP (da 512K a 2 Mb, a seconda della revisione di Agnus). Ciò ovviamente non permette l'immagazzinamento dei dati da "trattare" nella (spesso ben più vasta) memoria Fast, costringendo quindi a delle precise scelte di compromesso tra 680x0 e Blitter.

### Copiare memoria

Senza dilungarci oltre in ulteriori spiegazioni teoriche, rimandandovi come sempre alla consultazione dell'"Hardware Reference Manual" della Commodore Amiga Inc., addentriamoci ora nello studio pratico della prima delle tre funzioni, la copia di memoria 2D.

Cominciamo col chiarire il concetto di copia a due dimensioni: la memoria è "monodimensionale", ossia una lunghissima serie di byte, uno di seguito all'altro, ma può rappresentare un'immagine bidimensionale: in fase di visualizzazione, il sistema "va a capo" quando raggiunge l'estremo destro dello schermo.
Ed è proprio su un principio analogo che si basa l'uso del Blitter; se infatti si deve copiare un'immagine da 64x50 pixel, e lo schermo è largo 320 pixel (l'altezza non è rilevante in questi casi), si dovranno copiare 50 (quanti la Y) gruppi di 64 pixel separati tra loro da uno scarto di 256 pixel (320-64).

Diamo ora uno sguardo ai registri che ci servono per eseguire una copia nel modo più semplice possibile: da una zona A a una zona B, senza alcuna alterazione. Ma prima ricordiamo che tutti i dati devono essere forniti al Blitter in word (16 bit), e vengono accettati solo valori multipli di 16 pixel (in seguito, vedremo come aggirare questa limitazione tramite shifter e maschera).

**BLTAPT - $DFF050** In realtà è composto da due registri (BLTAPTH e BLTAPTL), ma visto che sono consecutivi, e devono essere usati sempre insieme, si possono considerare come un lungo registro a 32 bit. Il loro scopo è quello di indicare al Blitter la zona di memoria "sorgente" (canale A) da cui attingere i dati.

**BLTDPT - $DFF054** Per questo registro valgono le considerazioni sul precedente (ovviamente è composto da BLTDPTH e BLTDPTL). Il suo scopo è di puntare (canale D) alla zona di memoria destinazione in verranno scritti i dati.

**BLTAMOD - $DFF064** Tramite questo registro è possibile specificare la distanza in byte tra il punto iniziale delle varie righe che compongono l'immagine 2D a cui punta il canale A, e quindi, indirettamente, indica la dimensione dello schermo.

**BLTDMOD - $DFF066** E' uguale al precedente, ma si riferisce al canale D.

**BLTAFWM - $DFF044** Maschera di sinistra del canale A.

**BLTALWM - $DFF046** Maschera di destra del canale A.

**BLTCON0 - $DFF040** Registro di controllo che definisce lo stato (attivo/disattivo) dei quattro canali (A, B, C, D), lo shifter per il canale A, e le operazioni logiche da compiere sulle immagini.

**BLTCON1 - $DFF042** Registro di controllo che definisce lo shifter del canale B, e la modalità di funzionamento del Blitter.

**BLTSIZE - $DFF058** Dimensione XY dell'immagine da copiare. La X va espressa in word, mentre la Y in pixel. E' importante sottolineare che la scrittura di questo registro provoca l'"avvio" del Blitter.

Adesso sappiamo quali sono i registri che ci occorrono, quindi iniziamo col definire bene l'operazione che vogliamo compiere: ci interessa, a titolo di studio, copiare un'area di dimensioni 80x50 da uno schermo SCREEN1 largo 320 pixel ad un altro schermo SCREEN2, largo quanto il precedente (l'altezza come abbiamo già detto non ci interessa). Segnaliamo subito che la definizione delle dimensioni dell'area da copiare è fissa per ogni trasferimento e interessa tutti i canali (A-D), nel senso che questo parametro è uguale per tutti e non è possibile trasferire, né tantomeno "incrociare", zone di memoria di grandezza diversa; questa comunque non è una grande limitazione, ci si accorgerà che non è mai (o quasi) necessario lavorare con aree di diversa dimensione nella stessa operazione Blitter.
Definiamo ora il formato dei dati da "trattare": se stiamo parlando di una schermata, poniamo il caso che sia a soli due colori e cioè a un bitplane.
Ad ogni bit (1/0) corrisponderà sullo schermo un pixel (acceso/spento).
Poniamo ora il caso che l'area da trasferire sia alle coordinate 0,0, ossia nell'angolo in alto a sinistra dello schermo SCREEN1 e che vada copiata alle coordinate 160,15 dello schermo SCREEN2; cominciamo col settare i registri BLTAPT (Blitter channel A pointer - puntatore del canale A del blitter) e BLTDPT (come il precedente per il canale D), che indicano rispettivamente il punto da cui cominciare a leggere la zona interessata e il punto in cui cominciare a copiarla.

Ricordiamo che il Blitter "legge (e scrive) come noi", ossia da sinistra a destra e dall'alto in basso, quindi i due parametri precedenti indicano gli estremi in alto a sinistra della figura originale e di quella copiata. Prepariamo, dunque, il registro BLTAPT che deve puntare a SCREEN1 con un offset di 0,0:

```
MOVE.L  #SCREEN1,BLTAPT
```

Passiamo ora al registro destinazione, che deve puntare a SCREEN2 con un offset X,Y di 160,15 pixel dall'origine (0,0): visto che le coordinate da sommare a un indirizzo vanno espresse in word (16 bit), sarà necessario convertire la X nel formato adatto; questo si ottiene dividendola per 16 (160:16=10); nel caso non sia un multiplo di 16, vedremo in seguito come operare tramite lo shifter. La Y va invece moltiplicata per la larghezza dello schermo in word (320 pixel = 20 word; 15 * 20 = 300). Il valore da sommare all'indirizzo dello schermo destinazione (SCREEN2) sarà

quindi di 300 + 10, cioè 310:

```
MOVE.L  #SCREEN2+310,BLTDPT
```

E' necessario ricordare che durante un trasferimento i registri BLTxPT (BLTAPT, BLTBPT, BLTCPT e BLTDPT), al contrario degli altri, vengono incrementati automaticamente dal Blitter, pertanto se devono essere riutilizzati, si dovrà inizializzarli di nuovo.

Ora che abbiamo definito sorgente e destinazione, indichiamo al Blitter la larghezza dei due schermi (SCREEN1 e SCREEN2) con cui avrà a che fare, tramite il "Modulo" dei registri BLTAMOD (Blitter channel A modulo - Modulo del canale A del Blitter) e BLTDMOD (uguale al precedente, ma riferito al canale D); chiariamo innanzitutto il seguente concetto (che vale non solo per il Blitter, ma anche per la gestione dei bitplane): un registro classificato come MODULO contiene un valore (15 bit + segno) che indica la distanza (in byte) tra l'indirizzo dell'ultimo byte della riga appena tracciata e l'indirizzo del primo byte della riga successiva.

Quindi, nel nostro caso, sapendo che lo schermo è largo 40 byte (20 word) e la nostra immagine 10 byte (80 pixel), tra una riga e l'altra in memoria vi saranno (40-10=30) 30 byte di distanza; questo è, quindi, il valore da immettere nei moduli del canale A e del canale D (i quali sono uguali perché nel nostro caso le dimensioni dei due schermi sono identiche):

```
MOVE.W  #30,BLTAMOD

MOVE.W  #30,BLTDMOD
```

Da notare che il Modulo ha la particolarità di essere dotato di segno, e quindi è possibile definirlo anche come numero negativo. E' intuibile quindi che si possono ottenere, manipolandolo opportunamente, degli interessanti effetti "a specchio".

Adesso è la volta di settare i due registri delle "maschera", BLTAFWM (Blitter channel A first word mask - Maschera della prima word del canale A del blitter) e BLTALWM (come il precedente, ma per l'ultima word - last).

Questi servono per leggere zone di memoria (esclusivamente mediante la sorgente A), le cui dimensioni orizzontali (per le verticali, come abbiamo visto, non ci sono problemi) non siano perfettamente multiple di 16 pixel/bit (una word). Infatti, tra i valori contenuti in questi due registri e, rispettivamente, la prima e l'ultima word di ogni riga viene eseguita un'operazione logica di AND, bit per bit. In pratica, verranno effettivamente copiati (mandati in uscita al canale D) solamente i bit (della prima e dell'ultima word di ogni riga) che risultano attivi anche nelle due word di controllo (BLTAFWM e BLTALWM); è ovvio che i bit non attivi in queste ultime due, saranno copiati sempre come se fossero posti a 0.

Se, per esempio, vogliamo che l'immagine sia tagliata nella sua parte terminale a destra degli ultimi 2 pixel, la maschera BLTALWD andrà settata a $FFFC (%1111111111111100); questo valore implica che SOLO i primi 14 bit devono essere effettivamente copiati così come sono, mentre gli ultimi due devono essere azzerati. E' ovvio che nel caso si desideri che l'immagine sia copiata nella sua interezza (nel caso che stiamo esaminando) sarà necessario settare entrambe le maschere a $FFFF (%1111111111111111 = tutti i bit devono essere copiati):

```
MOVE.W  #$FFFF,BLTAFWD
MOVE.W  #$FFFF,BLTALWD
```

E' molto importante, ora, l'inizializzazione del registro BLTCON0 (Blitter control register 0 - Registro di controllo del Blitter numero 0). Questo assolve a tre funzioni molto importanti: shifter per il canale A (bit 15-12), attivazione/disattivazione dei quattro canali disponibili (bit 11-8) e operazione logica da effettuare con gli stessi (bit 7-0).

Cominciamo dalla prima: lo shifter può contenere un valore compreso tra 0 e 15, che indica un offset ad alta risoluzione (da 1 a 16 pixel) per il canale A; in pratica, quando quest'ultimo comincia a copiare un'immagine che, come abbiamo visto, deve essere caricata a indirizzi multipli di 16, i dati vengono ruotati verso destra del numero di pixel indicati dallo shifter. L'immagine risulterà così spostata verso destra e sarà dunque possibile accedere a immagini poste a indirizzi di memoria non perfettamente allineate alla word (16 bit); riparlaremo di questa comoda opzione, per ora poniamo questi 4 bit a 0 (%0000).

I 4 bit successivi (11-8) segnalano lo stato di attivazione/disattivazione dei vari canali e sono posti in ordine alfabetico (ABCD); visto che a noi interessano il canale A (sorgente) e il canale D (destinazione), dovremo attivare il bit 11 e l'8 (%1001).

Eccoci ora giunti a una delle parti più importanti del funzionamento del Blitter, l'impostazione dell'operazione "logica" che deve realizzare: preposti a questo scopo sono 8 bit (7-0) del registro BLTCON0, il cosiddetto "minterm". Il valore immesso, compreso tra 0 e 255, sarà utilizzato dal processore per definire come debbano essere trattati in uscita (canale D) i dati presi da uno o più dei canali di entrata (A, B, C); il metodo per definire questo valore non è di immediata comprensione, ma permette una flessibilità pressoché completa: intanto esaminiamo il seguente schema:

```
A B C -> D        BLTCON0 bit

0 0 0 -> ?             0
0 0 1 -> ?             1
0 1 0 -> ?             2
```

```
0 1 1 -> ?        3
1 0 0 -> ?        4
1 0 1 -> ?        5
1 1 0 -> ?        6
1 1 1 -> ?        7
```

Gli 8 bit da inserire nel minterm di BLTCON0 saranno infatti dati dai valori (0 o 1) che noi inseriremo nella 4 colonna, sotto la D, quella che ora è contrassegnata dai punti interrogativi; per definirli uno ad uno sarà necessario porsi ogni volta la seguente domanda: "che risultato voglio ottenere nel caso il Blitter incontri in entrata i tre valori posti sulla sinistra del punto interrogativo (sotto A, B e C)?". Chiariamo meglio: supponiamo che il Blitter stia utilizzando tutti e tre i canali disponibili in entrata e che prenda la prima serie di bit (un bit da ognuno dei tre canali) dalla zona di memoria che gli abbiamo indicato tramite i vari registri BLTAPT, BLTBPT e BLTCPT (rispettivamente i puntatori ai dati da leggere per i canali A, B e C); questi 3 bit verranno confrontati con lo schema che abbiamo appena visto, che contiene tutte e otto le possibili combinazioni che possono assumere; trovata quella giusta, invierà in uscita il valore (0 o 1) da noi indicato nella riga corrispondente della colonna contrassegnata "D". E' chiaro che in questo modo si potrà prevedere per ognuna delle possibili combinazioni (otto in tutto, lo ripeto) un diverso valore da mandare sul canale di uscita. Ad esempio, se lo schema viene definito così:

```
A B C -> D

0 0 0 -> 0
0 0 1 -> 1
0 1 0 -> 1
0 1 1 -> 1
1 0 0 -> 1
1 0 1 -> 1
1 1 0 -> 1
1 1 1 -> 1
```

il Blitter si comporta nel modo seguente: quando incontra 3 bit a 0 (uno per canale), manda in uscita uno 0 (primo caso); mentre basta che un solo bit dei tre canali sia posto ad 1 per mandare in uscita un 1 (gli altri sette casi).

Si noti che se noi non utilizziamo uno (o più) dei tre canali d'entrata, qualunque esso sia, si dovrà procedere nel compilare la tavola considerando la relativa colonna tutta a 0; se, come nel nostro caso, si utilizza solo il canale A in entrata (e ovviamente il D in uscita), la tavola diviene:

```
A B C -> D

0 0 0 -> ?
0 0 0 -> ?
0 0 0 -> ?
0 0 0 -> ?
1 0 0 -> ?
1 0 0 -> ?
1 0 0 -> ?
1 0 0 -> ?
```

Esistono anche altri metodi per eseguire il calcolo del minterm, come, ad esempio, il sistema delle equazioni logiche (vedi "Hardware Reference Manual"), ho però preferito utilizzare quello appena visto perché lo considero il più intuitivo e semplice da applicare.

Chiudiamo questa parentesi, e torniamo ora al problema iniziale: stavamo tentando di trasferire semplicemente una zona di memoria da SCREEN1 verso SCREEN2; lo schema del minterm quindi va definito nel modo seguente:

```
A B C -> D

0 0 0 -> 0
0 0 0 -> 0
0 0 0 -> 0
0 0 0 -> 0
1 0 0 -> 1
1 0 0 -> 1
1 0 0 -> 1
1 0 0 -> 1
```

In tutti i casi in cui il canale A (l'unico utilizzato, gli altri non ci interessano e quindi la loro colonna è posta a zero) riceve un bit a 0, sul canale D deve essere inviato uno 0, nel caso riceva un 1, deve essere spedito un 1; in questo modo si ottiene una copia perfetta in D di tutto ciò che arriva da A. Nei bit 0-7 del registro BLTCON0 va quindi inserito il valore %11110000.

Ricapitolando, dobbiamo inserire nei 16 bit che compongono BLTCON0 il valore binario %0000100111110000 ($09F0), in cui i primi quattro bit da sinistra (15-12) costituiscono lo shifter (posto a 0), i successivi quattro (11-8) definiscono l'attivazione/disattivazione dei canali (vengono aperti solo D e A) e gli ultimi otto (7-0) il minterm (impostato come abbiamo detto poco più su):

```
MOVE.W  #$09F0,BLTCON0
```

Per quanto riguarda il registro BLTCON1, dobbiamo semplicemente spegnere il Line-Mode (tracciamento linee del Blitter), in modo che si possa procedere a copiare la memoria. Ciò si ottiene ponendo a 0 il bit 0 del registro, assieme a tutti gli altri bit (ci occuperemo del loro significato in seguito):

```
MOVE.W  #$0000,BLTCON1
```

L'ultimo registro da inizializzare (finalmente!), il quale farà anche partire l'intero processo di copia, è BLTSIZE.
Contiene le dimensioni X (in word) e Y (in pixel) dell'area di memoria da copiare. E' importante che tutti gli altri registri interessati siano già stati preparati, visto che appena immesso il valore in BLTSIZE, il Blitter comincerà le opera-

zioni. La disposizione dei bit è la seguente: i bit 0-5 contengono la dimensione orizzontale, i restanti 6-15 quella verticale.

Le dimensioni massime di un trasferimento sono 1024x1024 pixel, e non 1008x1023 come sembrerebbe a prima vista dal numero di bit disponibili (6 bit per l'orizzontale garantiscono al massimo il valore 63*16=1008 Pixel, mentre 10 bit verticali assicurano 1023 linee), visto che una eventuale impostazione degli stessi tutta a 0, fa raggiungere le dimensioni massime (ad esempio, per l'orizzontale: 6 bit tutti ad 1 = 63 word mentre 6 bit tutti a 0 = 64 word).

Sapendo ora che le misure del trasferimento da effettuare sono espresse in pixel, 80x50 procediamo di conseguenza: cominciamo dalla larghezza (80) che, ovviamente, bisogna convertire in word prima di immetterla nei bit da 0 a 5 di BLTSIZE; questo valore (80:16) è 5 (in bit 000101) che va ad aggiungersi al valore 50 per la Y (in bit 0000110010). Le dimensioni totali in formato Blitter sono quindi espresse dal numero esadecimale $0C85 (in bit %0000110010000101).

```
MOVE.W  #$0C85,BLTSIZE
```

Un sistema di calcolo mnemonicamente e praticamente semplice è il seguente:

```
MOVE.W  #(Y*64)+X,BLTSIZE
```

dove Y è l'altezza in pixel e X è la larghezza in word.

Grazie a quest'ultimo comando il nostro listato è ora completo e funzionante. Rimangono da esaminare le varie opzioni addizionali, su cui sin ora abbiamo sorvolato: esse permettono di rendere più sofisticati e potenti i nostri trasferimenti.

Nel caso in cui possediate un Agnus ECS, avrete a disposizione due nuovi registri:

```
BLTSIZV - $DFF05C  Altezza del trasferimento
Blitter ECS

BLTSIZH - $DFF05E  Larghezza del trasferimento
Blitter ECS
```

Questa coppia di locazioni (esistenti, lo ripeto, solo negli Agnus ECS) sostituisce il "vecchio" BLTSIZE (che, comunque, per ragioni di compatibilità esiste tuttora) in questo modo: nel primo (BLTSIZV) i bit da 0 a 14 indicano l'altezza del trasferimento da effettuare (ben 32768 pixel contro i 1024 del vecchio Blitter), nel secondo (BLTSIZH) nei bit da 0 a 10 va inserita la larghezza (2048 word = 32768 pixel). Scrivendo in quest'ultimo registro si lancia il Blitter. E' chiaro che, a questo punto, saranno possibili trasferimenti di 32K x 32K, molto più grandi degli (ormai obsoleti) trasferimenti 1K x 1K. E' però necessaro tenere presente che non tutti gli Amiga in circolazione (anche se ormai sono la maggioranza) montano il fatidico Super Agnus, l'utilità di questa nuova opzione, soprattutto se si scrive software commerciale, è dunque gravemente limitata. In un futuro articolo vedremo come rendersi conto se la macchina su cui sta girando il nostro software dispone di ECS.
Arrivederci al prossimo mese.

# Algoritmi per la compressione dei dati

## *Dynamic Huffman Compression (Parte seconda)*

**Alberto Geneletti**

Nel numero scorso abbiamo esaminato dettagliatamente come sia possibile implementare l'algoritmo di compressione di Huffman nel caso statico. Questo tipo di algoritmo necessita di conoscere la distribuzione delle occorrenze di ciascun carattere all'interno del file da codificare; per questo motivo è necessario scandire preventivamente l'intero file e registrare nell'elemento i-esimo di un array di 256 interi quante volte è stato incontrato all'interno del file il carattere di codice ASCII pari ad i.

A partire da queste informazioni preliminari viene costruito l'albero di Huffman ottimale per la compressione del file esaminato, e viene poi codificato in una forma che possa essere gestita agevolmente tanto dal compressore quanto dal decompressore. Proprio perché questa operazione viene effettuata una volta per tutte prima della codifica vera e propria, questo tipo di implementazione è stata definita di tipo statico. Come abbiamo accennato è stata messa a punto una soluzione più efficace, che permette di evitare la doppia scansione del file, costruendo e codificando l'albero "al volo" durante la codifica stessa.

Questo algoritmo, che prende il nome di Dynamic Huffman Compression, permette, inoltre, di aggirare uno dei problemi fondamentali connessi ad una codifica di tipo statico, e precisamente la necessità di memorizzare all'interno del file compresso anche la codifica dell'albero di Huffman, in modo che il decompressore possa utilizzarlo per decifrare l'informazione vera e propria. Questo inconveniente rende l'algoritmo, esaminato lo scorso mese, praticamente inutilizzabile per i file di piccole dimensioni, poiché i 256 byte che codificano l'albero di Huffman, inseriti all'inizio del file compresso, finiscono con l'annullare i risultati di una codifica più compatta. Naturalmente è possibile aggirare il problema definendo un albero standard, inserito direttamente nell'eseguibile dei programmi di compressione e di decompressione.

Tale albero può essere costruito a partire da indagini statistiche effettuate su un gran numero di file tutti dello stesso tipo, ad esempio, su file di testo; in questo modo avremo a disposizione una tabella di codifica che ci permetterà di conseguire buoni risultati nel caso il nostro testo presenti una distribuzione di caratteri simile a quella statisticamente calcolata: tuttavia si tratta in ogni caso di una soluzione subottimale, poiché l'albero utilizzato per la codifica non è studiato appositamente per il file da comprimere.
Questo problema non sussiste invece nel caso dell'algoritmo dinamico, poiché l'albero da esso implementato viene costruito direttamente a partire dalla lettura sequenziale del testo da codificare, e viene aggiornato dopo la lettura e la codifica di ciascun carattere in modo da costituire in ogni istante l'albero ottimale per il testo codificato fino a quel momento.

Il decompressore costruisce il proprio albero di codifica operando in modo del tutto analogo sul testo già decodificato. In questo modo compressore e decompressore dispongono in ogni istante dello stesso albero di decodifica, che varia dinamicamente fino alla scansione ed elaborazione dell'intero testo. La codifica così ottenuta risulta più efficace in quanto si adatta alle variazioni locali della distribuzione delle frequenze nel caso di file sufficientemente lunghi, e funziona perfettamente anche nel caso di file di pochissimi byte.

Tuttavia l'algoritmo dinamico presenta complessità decisamente superiore a quello statico, e richiede quindi tempi di esecuzione superiori. Per questo motivo nella definizione del formato JPEG per la compressione di immagini digitalizzate a colori e in scala di grigi, un'applicazione che richiede tempi di decodifica molto ristretti, è stato preferito l'algoritmo statico, che prevede la possibilità di utilizzare un albero di default oppure un albero specifico per il file da codificare, che viene eventualmente memorizzato tra gli header del file compresso.

### Algoritmo di codifica dinamica

La codifica incomincia con un albero vuoto. Il primo carattere letto dal testo da codificare viene attaccato alla radice sul ramo destro, convenzionalmente chiamato ramo 1, e la foglia vuota viene collegata al ramo sinistro, o ramo 0. Il carattere viene poi memorizzato nel file di output nella tradizionale codifica ASCII ad 8 bit. A questo punto, l'albero di codifica definisce soltanto due codici, quello della foglia vuota, che potremmo considerare come un carattere speciale, associato alla sequenza di un solo bit a 0, e quello dell'unico carattere già letto, associato alla sequenza 1, sempre di un solo bit.

Ogni volta che viene letto un nuovo carattere, ne viene verificata la presenza all'interno dell'albero corrente; nel caso in cui già esista, sullo stream di output viene inviata la sequenza di bit relativa, nello stesso modo che abbiamo visto nel caso statico. Tale sequenza è rappresentata dal percorso che unisce la radice dell'albero alla foglia associata al carattere codificato, espressa sotto forma di sequenza di 1 e 0, dove un 1 indica che stiamo scendendo lungo il ramo destro dell'ultimo nodo attraversato, e uno 0 lungo quello sinistro.

Quando invece l'ultimo carattere letto non viene trovato all'interno dell'albero corrente, il codificatore inserisce nel file di output il codice della foglia vuota, segnalando così al decodificatore che sta per inserire un nuovo carattere nel proprio albero di Huffman, quindi spedisce in output il carattere da codificare, sempre sotto forma di codice ASCII ad 8 bit.

Vengono poi inseriti nell'albero due nuovi codici, attaccando i nuovi rami alla foglia vuota, che diventa così un nodo intermedio. Sul ramo destro viene aggiunto un nodo associato al nuovo carattere, su quello sinistro una nuova foglia vuota, il cui codice servirà ora come nuova sequenza di controllo per la segnalazione di successive modifiche.
Quando tutti i 256 caratteri sono stati inseriti nell'albero la foglia vuota non serve più, e viene quindi sostituita dall'ultimo carattere inserito nell'albero. Consideriamo allora la codifica della parola:

```
AMIGA
```

Viene letta la prima A, viene inserita sul ramo 1, viene spedita sullo stream di output sotto forma di codice ASCII 65 (01000001), viene aggiunta una foglia vuota sul ramo sinistro. Viene letta la lettera M e viene cercata senza alcun esito nell'albero di codifica corrente.
Viene allora immesso sullo stream di output il codice della foglia vuota (codice di controllo), che in questo momento è costituito dal solo bit 0, quindi viene inserita la M sotto forma di codice ASCII 77 (01001101). Il file di output è costituito in questo momento dalla sequenza 0100000100100l101.

La foglia vuota viene trasformata in nodo intermedio, con una nuova foglia vuota sulla sinistra e la M sulla destra. Si procede così, continuando ad inserire nuove foglie, fino a quando non viene incontrata la seconda A. A questo punto la ricerca all'interno dell'albero dà esito positivo, e quindi l'albero non viene modificato, mentre sullo stream di output viene inviata la sequenza "1" ad un solo bit, poiché la vecchia A è rimasta attaccata al ramo destro della radice.

E' ovvio che se non provvedessimo a bilanciare opportunamente l'albero, ogni volta che inseriamo una nuova foglia verremmo a costruire un lunghissimo ramo sinistro, che terminerebbe sempre con la foglia vuota, mentre sui nodi intermedi troveremmo tutte le foglie associate ai caratteri letti. Occorre allora stabilire un criterio per mezzo del quale bilanciare l'albero, che tenga conto della frequenza con cui un carattere è stato incontrato in precedenza, in modo da assegnare le foglie più vicine alla radice, e quindi una codifica più breve, ai caratteri più ricorrenti, e le foglie con path maggiore (vedi il numero scorso) a quelli meno frequenti.

Questo criterio è quello che ci ha permesso di realizzare l'albero ottimale nel caso statico. Dal momento che stiamo tenendo conto della frequenza con la quale compare ogni carattere nel file da codificare, l'albero continua ad essere aggiornato anche quando tutti i 256 caratteri sono stati inseriti e codificati, in modo da permettere la promozione dei caratteri più frequenti alle posizioni superiori della gerarchia dell'albero, e la retrocessione degli ex-fortunati. Tuttavia, una volta riempito completamente l'albero, non è più necessario segnalare al decompressore, per mezzo del codice della foglia vuota, che stiamo per modificare l'albero, e quindi la foglia vuota non serve più.

Nonostante questo, compressore e decompressore continueranno a procedere sincronizzati, poiché continuano ad operare applicando le stesse regole di aggiornamento sulla stessa sequenza.

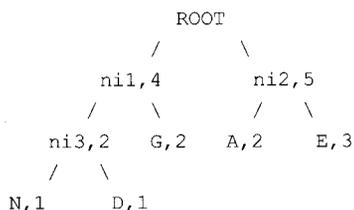
### Ordinamento dell'albero di Huffman

Prima di entrare nei dettagli dell'implementazione dell'algoritmo dinamico ricordiamo come è fatto un albero di Huffman. Si tratta innanzitutto di un albero binario, nel quale a ciascun nodo corrispondono due successori; i nodi terminali, privi di successori, sono detti foglie. A ciascuna foglia è associato un carattere e un numero di frequenza, che indica quante volte quel carattere è presente nel file da codificare; nel caso dinamico il valore della frequenza è relativo soltanto alla parte del file che è già stata scandita. Ad ogni nodo intermedio invece è associata una frequenza pari alla somma delle frequenze dei suoi due successori.

All'interno dell'albero viene stabilito un ordinamento, che dispone i nodi con frequenze più elevate nella parte superiore dell'albero, in modo che ad essi corrisponda il path, e quindi la codifica, più breve.
L'albero è completo, nel senso che non esistono nodi intermedi con un solo ramo, ma non è completamente bilanciato, poiché è possibile trovare delle foglie anche nei livelli superiori. Nel caso statico l'ordinamento prevedeva che nessun nodo di frequenza X potesse trovarsi ad un livello inferiore rispetto ad un altro nodo di frequenza inferiore ad X.

Tuttavia non era stato stabilito nessun criterio di ordinamento per i nodi di ciascun livello, se non implicitamente, quando, al momento dell'implementazione dell'algoritmo di codifica, abbiamo scelto di assegnare il ramo destro al maggiore tra i due nodi a frequenza più bassa, selezionati tra quelli ancora disponibili. In questo modo l'albero risul-

tava ordinato con frequenze decrescenti per righe o livelli, a partire dall'alto, e in ogni riga da destra verso sinistra. Questo ulteriore ordinamento è fondamentale nel caso dinamico.
Ad esempio, potrebbe presentarsi un albero di questo tipo:

```
              ROOT
            /      \
        ni1,4       ni2,5
       /    \       /   \
   ni3,2   G,2   A,2    E,3
   /   \
N,1     D,1
```

dove il numero dopo la virgola indica la frequenza associata a ciascun nodo, mentre niX indica un nodo intermedio. Anche nel caso dinamico viene utilizzata una lista per l'implementazione dell'algoritmo, e tale lista viene poi codificata sotto forma di array, in modo da permettere un'esecuzione più veloce. Questa lista è costituita da triplette:

```
< CODICE, FREQUENZA, CODICE DEL GENITORE >
```

e mantiene tutti i nodi dell'albero, ordinati con frequenze decrescenti, secondo il criterio appena visto. La lista associata al nostro albero sarà allora definita come segue:

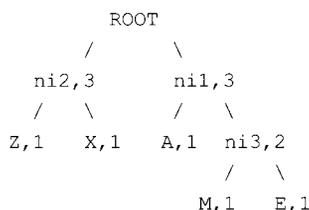
```
ni2,    5,    ROOT
ni1,    4,    ROOT
E,      3,    ni2
A,      2,    ni2
G,      2,    ni1
ni3,    2,    ni1
D,      1,    ni3
N,      1,    ni3
```

Il passo successivo consiste nell'implementare un algoritmo di incremento-ordinamento, che, ricevendo come parametro il codice di una foglia, ne incrementi la frequenza, aggiusti la frequenza del nodo genitore, e riodini l'albero in modo da mantenere sempre le frequenze maggiori nella parte destra di ogni riga e nelle righe superiori.
Tale algoritmo opera sulla lista a partire dal codice specificato, di cui, come prima operazione, incrementa il campo frequenza. Quindi si controlla se in questo modo qualche nodo tra quelli che lo precedono nella lista presenti ora frequenza inferiore. In tal caso occorre scambiare il nodo corrente con quello più pesante tra quelli più leggeri di lui, e cioè con quello di frequenza inferiore che viene incontrato per primo scandendo la lista dall'inizio. Occorre, inoltre, aver cura di aggiustare i riferimenti ai nodi genitori.

In pratica, nell'effettuare l'aggiornamento, il campo CODICE DEL GENITORE non viene scambiato. Va comunque detto che nell'implementazione reale tale scambio non è effettivo, poiché i codici vengono indicizzati mediante una tabella che permette di passare rapidamente dal codice del carattere all'indice relativo alla sua posizione nella lista; in questo modo, è sufficiente aggiornare un paio di indici. L'indice del nodo genitore, inoltre, viene mantenuto proprio in questa lista di supporto e non nella lista CODICI-FREQUENZE, come abbiamo supposto per semplicità.

Una volta spostato il codice nella nuova posizione, si ripete la stessa operazione sul nuovo nodo genitore; se ne incrementa cioè la frequenza, quindi si controlla se c'è sopra di lui qualche nodo a frequenza inferiore, ed eventualmente lo si scambia. Il processo termina quando viene incontrata la radice come nodo genitore.

Nel corso dei primi cicli, un algoritmo di questo tipo potrebbe bloccarsi continuando a scambiare un nodo con il suo genitore, poiché la radice presenta frequenza indefinita; per questo motivo è necessario inserire un controllo prima di effettuare lo scambio, e impedirlo in questa circostanza. Vediamo ora un esempio di riordinamento con il seguente albero:

```
             ROOT
            /     \
       ni2,3       ni1,3
       /   \       /   \
    Z,1   X,1   A,1   ni3,2
                      /   \
                    M,1   E,1
```

La lista ordinata associata è la seguente:

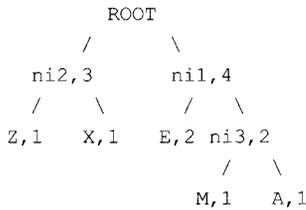
```
ni1,    3,    ROOT
ni2,    3,    ROOT
ni3,    2,    ni1
A,      1,    ni1
X,      1,    ni2
Z,      1,    ni2
E,      1,    ni3
M,      1,    ni3
```

Viene ricevuta una nuova E, quindi invochiamo la routine INCREMENTAeORDINA( ) passandogli come argomento il codice E. Ecco cosa succede:

```
ni1,   3,   ROOT   ni1,   3,   ROOT   ni1,   4,   ROOT
ni2,   3,   ROOT   ni2,   3,   ROOT   ni2,   3,   ROOT
ni3,   2,   ni1    ni3,   2,   ni1    ni3,   2,   ni1
A,     1,   ni1    E,     2,   ni1    E,     2,   ni1
X,     1,   ni2    X,     1,   ni2    X,     1,   ni2
Z,     1,   ni2    Z,     1,   ni2    Z,     1,   ni2
E,     2,   ni3    A,     1,   ni3    A,     1,   ni3
M,     1,   ni3    M,     1,   ni3    M,     1,   ni3
```

La E viene scambiata con la A, che è la più pesante tra A, X e Z, tutte più leggere di E; i riferimenti ai genitori non vengono scambiati. Il nuovo nodo genitore di E è ni1, la cui frequenza viene incrementata a 4. Nessun nodo è più

leggero di lui tra quelli che lo precedono, dal momento che è in testa alla lista, e il suo genitore è ROOT; l'ordinamento termina. L'albero di Huffman è stato così modificato:

```
              ROOT
            /      \
      ni2,3        ni1,4
      /   \        /   \
  Z,1    X,1    E,2 ni3,2
                    /   \
                  M,1   A,1
```

Come è possibile vedere, il valore della frequenza dei nodi intermedi è ancora pari alla somma di quelle dei figli, e l'ordinamento da destra a sinistra e dall'alto in basso è stato rispettato.

### Implementazione dell'algoritmo di codifica

Una volta compreso il meccanismo di ordinamento, il processo di compressione è abbastanza semplice. Prima di tutto è necessario costruire una routine per l'inserimento di un nuovo codice nella lista, che chiameremo NUOVOCODICE( ). Tale routine accetta come parametri il codice del carattere da inserire, la frequenza iniziale, il nodo genitore e il ramo (0 o 1) del genitore al quale il nuovo nodo dovrà essere attaccato.

La lista di supporto, che viene affiancata alla nostra lista CODICI-FREQUENZE, mantiene infatti anche quest'ultimo tipo di informazione, mediante un segno aggiunto all'indice dei genitori.
Analogamente a quanto è stato fatto nel caso statico, un riferimento negativo all'indice del nodo padre indica che stiamo operando sul figlio di sinistra; se invece tale indice è positivo stiamo considerando il figlio di destra.

Prima di tutto, viene ricercato il primo nodo libero della lista, che, essendo implementata sotto forma di array, dovrà essere opportunamente dimensionata.
Quindi vengono inizializzati i vari campi del nuovo nodo con le informazioni passate come parametri. Le routine INCREMENTAeORDINA( ) e NUOVOCODICE( ) vengono utilizzate tanto dal compressore, quanto dall'algoritmo di decompressione, poiché entrambi costruiscono carattere per carattere lo stesso albero seguendo le stesse regole. Cominciamo allora a vedere come vengono utilizzate dal compressore, il cui codice può essere schematizzato come segue:

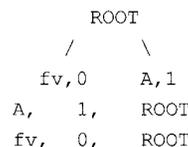
```
LEGGI(PrimoCarattere)
NUOVOCODICE(PrimoCarattere,ROOT,Frequenza=1,RamoDestro)
NUOVOCODICE(FogliaVuota,ROOT,Frequenza=0,RamoSinistro)
OUTPUT(CodiceASCIIdelPrimoCarattere)

WHILE(AltriCaratteri)
      LEGGI(Carattere)
       IF ESISTE-GIA'(Carattere)
          OUTPUT(CarattereCodificato)
          INCREMENTAeORDINA(Carattere)
       ELSE
          OUTPUT(CodiceFogliaVuota)
          OUTPUT(CodiceASCIIdelCarattere)
          INCREMENTAeORDINA(FogliaVuota)
          IF (AlberoNonPieno)
          NUOVOCODICE(Carattere,FogliaVuota,Frequenza=1,RamoSinistro)
          NUOVOCODICE(FogliaVuota,FogliaVuota,Frequenza=0,RamoDestro)
          ELSE
            SOSTITUISCI(Carattere,AllaFogliaVuota)
          END
       END
END
```

Viene cioè letto il primo carattere e inserito nell'albero sul ramo 1; viene poi inserita una foglia vuota sul ramo sinistro con frequenza 0.
Il carattere viene spedito in output sotto forma di codice ASCII.
Per ogni carattere successivo, si controlla se tale carattere è stato già inserito nell'albero; in tal caso, si incrementa la sua frequenza, si riordina l'albero e si spedisce il carattere codificato (path di 0 e 1 tra la radice e la foglia corrispondente di lunghezza variabile) sullo stream di output.

Se invece è un carattere nuovo, si spedisce in output il codice della foglia vuota (sequenza di sincronismo), si incrementa la frequenza della foglia vuota, che cessa di essere tale per divenire un nodo intermedio; si aggiungono come figli del nuovo nodo intermedio il nuovo carattere sulla destra con frequenza 1 e una nuova foglia vuota sulla sinistra con frequenza 0. Si osservi che il valore della frequenza del nuovo nodo intermedio, pari ad 1, è comunque pari alla somma della frequenza dei figli (0 per la foglia vuota, 1 per il nuovo carattere).

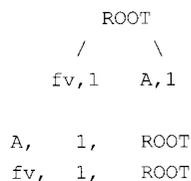
Se però il nuovo carattere è il 256-esimo, si sostituisce semplicemente la foglia vuota, che non serve più e che dopo l'ultimo ordinamento ha comunque frequenza 1, con quest'ultimo carattere.

Consideriamo ora nuovamente la codifica della parola AMIGA. Viene letta la prima A, e vengono costruite le seguenti strutture:

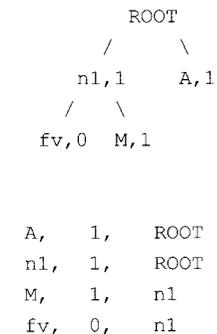
```
      ROOT
     /    \
  fv,0    A,1
A,    1,  ROOT
fv,   0,  ROOT
```

dove fv sta per foglia vuota. Viene spedito in output il codice ASCII di A = 01000001.
Viene letta la M e non viene trovata nell'albero. Viene spedito in output il codice della foglia vuota fv = 0, e il codice ASCII della M = 01001101. Viene eseguita la routine INCREMENTAeORDINA(FogliaVuota), che modifica l'al-

bero e la lista nel seguente modo:

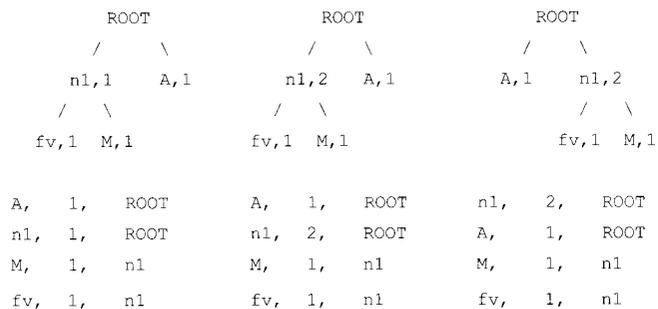
```
        ROOT
      /      \
   fv,1    A,1
```

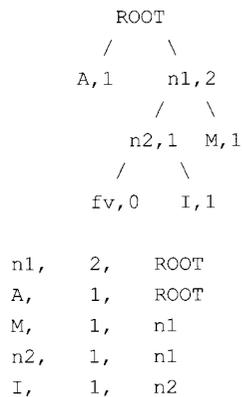
```
A,    1,    ROOT
fv,   1,    ROOT
```

La foglia vuota diventa nodo intermedio e vengono inseriti due nuovi nodi, uno per la M e uno per una nuova foglia vuota.

```
          ROOT
        /      \
     n1,1     A,1
    /   \
  fv,0  M,1
```

```
A,    1,    ROOT
n1,   1,    ROOT
M,    1,    n1
fv,   0,    n1
```

Viene letta la I, che non viene trovata nell'albero. Vengono allora spediti in output il codice della foglia vuota = 00 e il codice ASCII della I = 01001001. Viene eseguita la subroutine INCREMENTAeORDINA(FogliaVuota), che modifica l'albero nel modo seguente, in tre passaggi successivi:

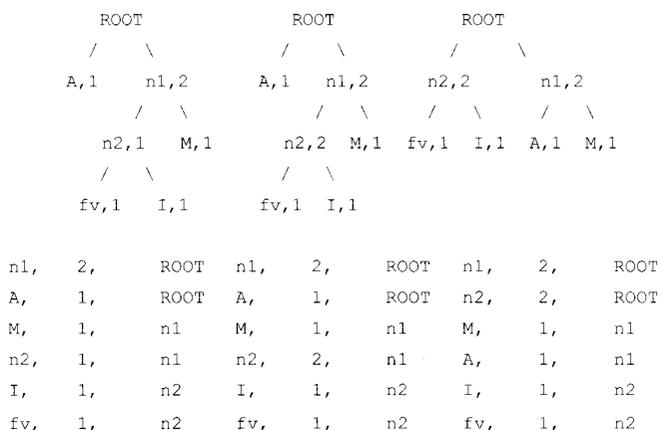
```
         ROOT                 ROOT                  ROOT
       /      \             /     \               /     \
     n1,1    A,1          n1,2    A,1           A,1    n1,2
    /   \                /   \                         /   \
  fv,1  M,1            fv,1  M,1                     fv,1  M,1
```

```
A,   1,   ROOT       A,   1,   ROOT       n1,   2,   ROOT
n1,  1,   ROOT       n1,  2,   ROOT       A,    1,   ROOT
M,   1,   n1         M,   1,   n1         M,    1,   n1
fv,  1,   n1         fv,  1,   n1         fv,    1,   n1
```

La foglia vuota diventa un nodo intermedio e vengono aggiunti due nuovi nodi, uno per la I e uno per una nuova foglia vuota.

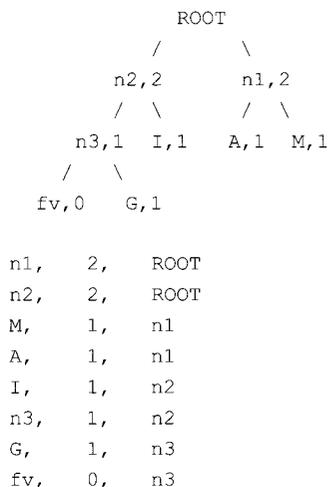
```
         ROOT
       /     \
     A,1     n1,2
            /   \
          n2,1  M,1
         /   \
       fv,0   I,1
```

```
n1,    2,    ROOT
A,     1,    ROOT
M,     1,    n1
n2,    1,    n1
I,     1,    n2
fv,    0,    n2
```

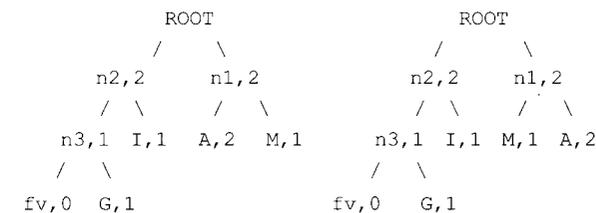
Viene letta la G, che non viene trovata all'interno dell'albero. Si spedisce in output il codice di fv = 100 e il codice ASCII della G = 01000111. Viene eseguita INCREMENTAeORDINA(FogliaVuota), che modifica l'albero nel modo seguente, in tre passaggi successivi.

```
        ROOT                ROOT              ROOT
      /      \            /     \           /       \
    A,1     n1,2        A,1    n1,2      n2,2       n1,2
           /   \              /   \      /   \      /   \
        n2,1   M,1         n2,2  M,1  fv,1  I,1   A,1  M,1
       /   \              /   \
     fv,1   I,1         fv,1  I,1
```

```
n1,   2,    ROOT   n1,   2,    ROOT   n1,   2,    ROOT
A,    1,    ROOT   A,    1,    ROOT   n2,   2,    ROOT
M,    1,    n1     M,    1,    n1     M,    1,    n1
n2,   1,    n1     n2,   2,    n1     A,    1,    n1
I,    1,    n2     I,    1,    n2     I,    1,    n2
fv,   1,    n2     fv,   1,    n2     fv,   1,    n2
```

Vengono aggiunti due nuovi nodi, la G e una nuova foglia vuota:

```
             ROOT
           /      \
       n2,2       n1,2
       /  \       /  \
   n3,1  I,1   A,1  M,1
   /   \
 fv,0   G,1
```

```
n1,    2,    ROOT
n2,    2,    ROOT
M,     1,    n1
A,     1,    n1
I,     1,    n2
n3,    1,    n2
G,     1,    n3
fv,    0,    n3
```

Infine, viene ricevuta la A, che è gia presente all'interno dell'albero.
Viene spedito allora in output il codice ad essa associato nell'albero corrente = 10 e viene invocata la procedura INCREMENTAeORDINA(A). L'albero di Huffman viene modificato nel modo seguente:

```
            ROOT                       ROOT
          /      \                   /      \
      n2,2       n1,2            n2,2      n1,2
      /  \       /  \            /  \      /   \
   n3,1  I,1   A,2  M,1      n3,1  I,1  M,1  A,2
   /   \                     /   \
 fv,0  G,1                 fv,0   G,1
```

```
n1,   2,   ROOT        n1,   2,   ROOT
n2,   2,   ROOT        n2,   2,   ROOT
M,    1,   n1          A,    2,   n1
A,    2,   n1          M,    1,   n1
I,    1,   n2          I,    1,   n2
n3,   1,   n2          n3,   1,   n2
G,    1,   n3          G,    1,   n3
fv,   0,   n3          fv,   0,   n3
```

## Implementazione dell'algoritmo di decompressione

Come abbiamo detto, l'algoritmo di decompressione utilizza le stesse routine NUOVOCODICE( ) e INCREMENTAeORDINA( ) per costruire run-time il proprio albero di decodifica, che risulta sempre identico, carattere per carattere, a quello mantenuto dal codificatore nel momento in cui stava operando nella stessa posizione del file.
Vediamo allora come potrebbe essere codificato l'algoritmo di decompressione:

```
LEGGI(Carattere,8 bit)
NUOVOCODICE(Carattere,ROOT,Frequenza=1,RamoDestro)
NUOVOCODICE(FogliaVuota,ROOT,Frequenza=0,RamoSinistro)
OUTPUT(CodiceASCIIdelPrimoCarattere)

WHILE(AltroCodice)
      LEGGI(Codice, Lunghezza Variabile)
      DECODIFICA (Codice in Carattere,8 bit)
      INCREMENTAeORDINA (Carattere)
       IF(Carattere=FogliaVuota)
         LEGGI(Carattere, 8 bit)
           IF (AlberoNonPieno)
NUOVOCODICE(Carattere,FogliaVuota,Frequenza=1,RamoSinistro)

NUOVOCODICE(FogliaVuota,FogliaVuota,Frequenza=0,RamoDestro)
            ELSE
                SOSTITUISCI(Carattere,AllaFogliaVuota)
            END
         END
      OUTPUT(Carattere,8 bit)
END
```

Le prime operazioni sono quindi del tutto identiche a quelle effettuate dal codificatore; dal momento che si parte infatti con un albero vuoto, il primo byte è senza dubbio il codice ASCII a 8 bit del primo carattere che dovrà essere inserito nell'albero.

Questo primo carattere viene quindi copiato tale e quale sul file di output. Si continua, quindi, a scandire il file di input considerandolo ora come una sequenza di bit di lunghezza incognita.

Per ogni 0 e 1 incontrati, ci si muove sull'albero di decodifica a partire dalla radice, imboccando il ramo sinistro o quello destro a seconda dei casi, fino a raggiungere una foglia. Il raggiungimento di una foglia segnala che è stata rilevata un'intera sequenza valida; il carattere codificato da tale sequenza è quello associato alla foglia raggiunta.
Una volta noto il carattere associato al codice, è necessario invocare la procedura INCREMENTAeORDINA(Carattere) per modificare l'albero corrente nello stesso modo del codificatore. Si noti che quest'ultimo può corrispondere anche alla foglia vuota, e quindi l'operazione INCREMENTAeORDINA(FogliaVuota) viene eseguita anche dall'algoritmo di decodifica, sebbene non venga esplicitamente invocata dal codice. Si controlla poi se il codice ricevuto corrisponde a quello della foglia. In tal caso, infatti, gli 8 bit successivi devono essere interpretati come il codice ASCII di un nuovo carattere da inserire nell'albero. Anche l'algoritmo di decodifica tiene conto del numero di caratteri già inseriti nell'albero, e in presenza del 256-esimo effettua semplicemente la sostituzione della foglia vuota con quest'ultimo carattere. Infine, vengono spediti sul file di output gli 8 bit del codice ASCII di Carattere, ottenuto dalla decodifica di Codice che, nel caso di una foglia vuota, sarà stato rimpiazzato dall'ulteriore Carattere letto.

Vediamo allora come avviene la decodifica della parola AMIGA. Vengono letti i primi 8 bit e viene riconosciuta la A, che viene copiata sul file di output. Quindi vengono inseriti nell'albero due nodi, la foglia vuota sulla sinistra e la A sulla destra. Viene letto uno primo bit successivo, che è uno 0, codice della foglia vuota, e viene modificato l'albero incrementando la frequenza della foglia vuota. Il decompressore capisce allora che gli 8 bit successivi rappresentano il codice ASCII di un nuovo carattere, la M, che viene copiato sul file di output e inserito nell'albero di decodifica insieme a una nuova foglia vuota. Si legge un ulteriore bit, che è uno 0, ma nell'albero non esistono più sequenze valide di un solo bit. Se ne legge quindi un altro, e si incontra un secondo 0.

La sequenza 00 viene riconosciuta come codice della foglia vuota, e si procede analogamente a prima. La sequenza associata alla foglia vuota cambia in continuazione, come del resto le codifiche di tutti gli altri caratteri del file, poiché l'albero viene continuamente aggiornato. Una volta riempito l'albero, la foglia vuota non serve più, e si procede quindi semplicemente continuando ad incrementare la frequenza dei caratteri che vengono letti di volta in volta.

## Il problema dell'allineamento

L'algoritmo di decompressione che abbiamo descritto non funziona correttamente quando viene raggiunta la fine del file compresso. Mentre il programma di compressione è in grado di riconoscere la fine del file, che viene segnalata dal sistema operativo in modo opportuno, generalmente restituendo un valore 0 ad una ulteriore read( ), nel caso della decompressione non c'e modo di riconoscere il raggiungimento dell'ultimo carattere da decodificare. Dal momento che i caratteri vengono compressi in sequenze di lunghezza variabile, è lecito supporre che nella maggior parte dei casi soltanto alcuni bit dell'ultimo byte vengano utilizzati per

una sequenza effettiva. Gli altri bit non utilizzati dovranno semplicemente essere ignorati. Purtroppo non c'è modo di segnalarlo al decompressore. Non è possibile infatti lasciarli a 0, poiché potrebbero essere scambiati con un'ulteriore sequenza valida. Si potrebbe allora pensare di inserire una sequenza valida più lunga di 7 bit, che, rimanendo incompiuta, perché interrotta dalla fine del file, segnali che non ci sono ulteriori caratteri da decodificare. Purtroppo neanche questa soluzione può essere utilizzata in generale. Pensiamo, ad esempio, di codificare la stringa AAA. La sua rappresentazione compressa è la seguente:

```
<ASCII DI A>  1 1 1
```

Nel secondo e ultimo byte del file compresso vengono utilizzati soltanto i primi 3 bit, ma non è possibile sostituirli con una sequenza non valida di più di 7 bit, poiché nell'albero esistono soltanto sequenze valide di 1 bit. L'unica soluzione consiste allora nello specificare in testa al file il numero di byte in esso contenuti, un'informazione che del resto risulta molto utile anche per valutare la disponibilità sul dispositivo di output di una quantità di memoria sufficiente a contenere l'intero file decodificato.

### Sorgenti su disco

Nel dischetto allegato alla rivista abbiamo inserito i sorgenti di LHA per UNIX, un programma di compattazione che implementa ben tre versioni dell'algoritmo di Huffman, due statiche e una dinamica. Tutto questo per garantire la compatibilità del programma con le sue precedenti versioni.

Ogni volta che è stato messo a punto un algoritmo più efficace si è continuata a supportare anche l'implementazione precedente; il riconoscimento del tipo di compressione effettuata al momento della decodifica avviene automaticamente, mediante l'interpretazione delle informazioni mantenute negli header del file compresso. Dal momento che si tratta di un'implementazione destinata a UNIX, questo programma non può essere compilato così com'è sotto AmigaDOS, poiché utilizza le System Call del Kernel di UNIX per accedere ai file e alle directory.
Nel caso si desiderasse effettuare il porting su Amiga, che tra l'altro è già stato fatto, dovrà quindi essere riscritta tutta la parte inerente all'I/O.

Il motivo per cui abbiamo ritenuto opportuno includerlo è invece stato quello di proporvi delle routine già fatte e già ottimizzate, che potranno essere studiate, ed eventualmente incluse all'interno dei vostri programmi. Queste routine, infatti, sono state raggruppate in moduli separati, e possono essere quindi compilate e linkate a parte.
Vi segnaliamo in particolare:

- shuf.c vecchia implementazione dello static Huffman
- huf.c implementazione più recente, che utilizza gli Heap nel modo descritto il mese scorso
- maketree.c codice per la costruzione dell'albero a partire dall'array FREQ e HEAP.
- maketbl.c codifica dell'albero in un tabella ad accesso veloce, e ricostruzione della tabella veloce a partire dall'ulteriore codifica di questa tabella memorizzata nel file compresso.
- dhuf.c implementazione del Dynamic Huffman
- slidehuf.h include file che definisce i prototipi di tutte le funzioni del programma, e aiuta quindi ad orientarsi e a capire come i vari moduli interagiscono tra di loro.

Purtroppo la manualistica allegata ai sorgenti in nostro possesso è in giapponese, e abbiamo quindi ritenuto opportuno non includerla (ci scusino i nostri lettori dell'estremo oriente).

### Nel prossimo numero

Dal momento che il Dynamic Huffman ha richiesto più spazio del previsto abbiamo rimandato la presentazione dell'LZW (Lempel-Ziv-Welch) al mese prossimo. Nel prossimo numero esamineremo quindi quest'altro fondamentale algoritmo di compressione, che viene utilizzato da Arc, PKZip e Compress e che viene implementato per la compressione delle bitmap nel formato grafico GIF.

# L'audio di Amiga

## *La programmazione in assembler (Parte quarta)*

**Antonello Biancalana**

In questa quarta puntata, e penultima, vedremo i Flag, i codici d'errore e inizieremo il discorso della programmazione diretta di Paula.

Come già dicevamo, oltre ai comandi, il dispositivo audio prevede anche l'uso di flag, da indicare nel campo ioa_Request.io_Flags. Ecco una lista di tutti i flag utilizzati dall'audio.device:

**ADIOF_NOWAIT** - Questo flag è usato in congiunzione al comando ADCMD_ALLOCATE e viene impostato quando non desideriamo aspettare la disponibilità dei canali richiesti. Durante il processo di allocazione, se i canali richiesti sono occupati, il dispositivo audio attenderà che gli stessi siano nuovamente disponibili, in modo da riservarli al programma richiedente. Se non si desidera attendere la liberazione dei canali richiesti, si dovrà fare uso di questo flag.

**ADIOF_PERVOL** - Questo flag è usato in congiunzione al comando CMD_WRITE e permette di specificare i valori del periodo e del volume. Se si emette un comando CMD_WRITE senza questo flag, la riproduzione audio utilizzerà per il periodo e per il volume gli ultimi valori impostati.

**ADIOF_SYNCCYCLE** - Questo flag permette di attendere il termine della forma d'onda prima di iniziare il comando con cui viene utilizzato. Questo significa che se intendiamo variare, per esempio, il periodo di un suono avviato precedentemente con CMD_WRITE, potremo utilizzare il comando ADCMD_PERVOL specificando questo flag. In questo caso, la modifica del periodo verrà eseguita non appena la riproduzione del suono avrà raggiunto la fine del ciclo.

Oltre ai comandi e ai flag, il dispositivo audio prevede anche dei codici di errore che sono restituiti in alcune particolari condizioni:

**ADIOERR_ALLOCFAILED** - restituito quando non è possibile soddisfare la richiesta di allocazione dei canali fatta con il comando ADCMD_ALLOCATE.

**ADIOERR_CHANNELSTOLEN** - restituito dal comando ADCMD_LOCK quando uno dei canali allocati è stato "rubato" da un'altra applicazione.

**ADIOERR_NOALLOCATION** - restituito quando si tenta di inviare un comando ad un canale che è stato "rubato" da un'altra applicazione.

Un metodo alternativo per annullare un comando inviato al dispositivo audio, è quello di fare uso della funzione Exec AbortIO( ). AbortIO( ) può essere utilizzato per annullare i comandi ADCMD_WRITE, ADCMD_ALLOCATE, ADCMD_WAITCYCLE e ADCMD_LOCK. Quando AbortIO( ) è utilizzato con il dispositivo audio, ha sempre successo (a differenza di quanto avviene con altri dispositivi).

Dopo aver utilizzato il dispositivo audio, si dovrà provvedere alla deallocazione delle risorse richieste e alla chiusura dello stesso. Se durante la nostra gestione abbiamo fatto uso del comando ADCMD_LOCK, si dovrà prima inviare il comando ADCMD_FREE. Successivamente dovremo rilasciare al sistema l'eventuale zona di memoria riservata per la forma d'onda, la porta messaggi e, infine, chiudere il dispositivo audio.

```
FreeMem(samples,Nofsamples);
DeletePort(AudioPort);
CloseDevice((struct IORequest *)AData);
```

E infine, siccome abbiamo riservato una zona di memoria per contenere i dati della nostra struttura dati, dovremo rilasciare anche quest'ultima.

```
FreeMem(AData,sizeof(struct IOAudio));
```

Dopo quest'ultima operazione, la gestione del dispositivo audio si può dire conclusa.

### La programmazione di Paula

Nella puntata precedente, e in parte in questa, abbiamo visto come ottenere suoni mediante l'uso del dispositivo audio offerto da Amiga, cioè abbiamo programmato Amiga secondo le specifiche e le risorse previste dal sistema operativo. Questa volta vedremo invece come programma-

re l'audio di Amiga, lavorando direttamente sul coprocessore Paula, andando cioè a scrivere i valori direttamente nei suoi registri.

E' ovvio, che entrambi i metodi offrono vantaggi e svantaggi che dovranno essere tenuti in considerazione quando si progetta un'applicazione musicale.
Programmando l'audio di Amiga mediante l'"audio.device" (indipendentemente dal tipo di linguaggio usato), il vantaggio principale è che la nostra applicazione sarà conforme alle specifiche del sistema operativo e, quindi, perfettamente compatibile con l'ambiente multitasking di cui Amiga dispone; inoltre, la gestione di alcune caratteristiche sarà più semplice.
Programmare il coprocessore Paula direttamente, cioè senza fare uso dei servizi offerti dal sistema operativo, offre il vantaggio di un maggiore controllo su dati e suono.

Se esaminiamo gli svantaggi, dobbiamo dire che quando si lavora mediante l'"audio.device", si possiede un minore controllo delle risorse audio; inoltre, a causa della compatibilità che il dispositivo deve assicurare con l'ambiente multitasking, si può verificare che qualche altra applicazione faccia uso dei nostri stessi canali audio, "tacitando" la nostra. D'altra parte, programmando direttamente Paula mediante i registri hardware, la nostra applicazione non risulterà conforme alle aspettative dell'ambiente multitasking, perché farà un uso esclusivo delle risorse audio.

Lavorando direttamente con il coprocessore Paula, non potremo utilizzare le modalità viste nelle puntate precedenti, anche se continueremo ad usare tutte le convenzioni già esaminate, come il modo di calcolare periodo e volume. Rimandiamo, dunque, il lettore alla seconda puntata di questo articolo, dove abbiamo esaminato il calcolo dei suddetti parametri. Una delle potenzialità di Amiga è la presenza di canali DMA (Direct Memory Access), che permettono ai coprocessori di leggere e scrivere nella memoria senza ricorrere al microprocessore. In questo modo, Amiga risulta più veloce rispetto ad altri computer, in quanto le operazioni dei coprocessori non andranno mai a sottrarre del tempo prezioso al microprocessore.

Questo significa anche che mentre Amiga riproduce un suono, il microprocessore non viene affatto disturbato. L'artefice di questo "miracolo" è appunto la presenza di quattro canali DMA, riservati ai quattro canali audio di Paula. Facendo uso di questi canali DMA, Paula può prelevare autonomamente dalla memoria i campioni che compongono il suono. E' anche possibile generare dei suoni senza ricorrere all'uso dei canali DMA e, benché sia sconsigliabile, talvolta è indispensabile, per produrre determinati effetti sonori. Il metodo consiste nello scrivere i valori del nostro campione direttamente nei registri di Paula riservati allo scopo, facendo uso diretto del microprocessore.

Avete letto proprio bene, facendo uso del microprocessore: ecco perché è sconsigliato, perché essendo questo un lavoro piuttosto intenso, lo stesso non potrà essere usato per altri compiti (dipende anche dalla velocità del microprocessore), in quanto sarà quasi costantemente impegnato a passare dati al coprocessore Paula.

Questa particolare tecnica viene utilizzata prevalentemente per la realizzazione di sistemi di elaborazione audio o di sintesi sonora in tempo reale, come, per esempio, l'elaborazione di un segnale prelevato dal digitalizzatore o la creazione di suoni. Ci sono anche alcuni programmi che utilizzano questa tecnica per miscelare più campioni, in modo da aumentare il numero di voci riproducibili contemporaneamente, facendo uso dei quattro canali audio messi a disposizione da Amiga. Questa tecnica è stata utilizzata in alcuni programmi di notazione musicale messi in circolazione nel pubblico dominio: si tratta appunto di quei programmi che permettono di suonare contemporaneamente otto voci.

## I registri audio

La programmazione in assembler dell'audio di Amiga consiste fondamentalmente nello scrivere determinati valori in appositi registri del coprocessore Paula. Oltre a questo, avremo bisogno anche di alterare e verificare un certo numero di registri di controllo. La lista che segue comprende tutti i registri che vengono in qualche modo utilizzati durante la gestione dell'audio.

Come già sapete, Amiga possiede quattro canali audio programmabili indipendentemente; ad ognuno di loro sono associati dei registri che hanno come suffisso iniziale "AUDx". Questo significa che, nella tabella che segue, dovremo sostituire il carattere "x" con un numero che indica il canale che vogliamo utilizzare. Se, per esempio, prendiamo in esame il registro "AUDxPER", avremo in realtà quattro registri aventi lo stesso nome, ma numero di canale diverso, cioè AUD0PER, AUD1PER, AUD2PER e AUD3PER.

**ADKCON - Controllo Audio e dischi (solo scrittura)**
**ADKCONR - Controllo Audio e dischi (solo lettura)**

Questi registri vengono utilizzati per indicare al sistema il tipo di modulazione audio che intendiamo implementare su determinati canali. Un canale può essere modulato, sia in frequenza che in ampiezza, solamente dal canale che lo precede. Questo significa che il canale zero non può essere modulato in nessun modo e che il canale tre non può essere utilizzato per modulare altri canali. Le specifiche di modulazione dovranno essere indicate nel registro di scrittura ADKCON. Questi sono i bit dei due registri utilizzati in applicazioni audio:

```
15 - bit di impostazione o cancellazione: determina la modalità di
abilitazione/disabilitazione dei bit
07 - Canale 3 non utilizzabile per modulare
06 - Canale 2 per modulare in frequenza il canale 3
05 - Canale 1 per modulare in frequenza il canale 2
```

```
C4 - Canale 0 per modulare in frequenza il canale 1
C3 - Canale 3 non utilizzabile per modulare
C2 - Canale 2 per modulare in ampiezza il canale 3
C1 - Canale 1 per modulare in ampiezza il canale 2
C0 - Canale 0 per modulare in ampiezza il canale 1
```

Quando usiamo un canale per modulare un altro, il primo non produrrà nessun suono in uscita. E' anche possibile modulare lo stesso canale sia in frequenza che in ampiezza.

**AUDxDAT - dati canale audio numero x**

Questo registro contiene i dati audio che devono essere riprodotti dal convertitore digitale/analogico.

La lunghezza di questo registro (come gli altri, del resto), è di 16 bit. Abbiamo detto che i campioni audio di Amiga sono rappresentati da valori di 8 bit, ciò significa che in questo registro vengono trasferiti due campioni audio per volta, che verranno poi inviati, a loro volta, verso il convertitore D/A come due valori di 8 bit. Durante le normali operazioni di riproduzione audio, il controllore DMA trasferisce i dati prelevati dalla memoria (rigorosamente di tipo CHIP) direttamente in questo registro. Nel caso in cui si desideri controllare la generazione del suono mediante il microprocessore, cioè senza fare uso dei canali DMA, i campioni audio dovranno essere scritti direttamente in questo registro.

**AUDxLC - Indirizzo in memoria dei campioni audio (valore a 32 bit)**
**AUDxLCH - Parte alta dell'indirizzo (16 bit)**
**AUDxLCL - Parte bassa dell'indirizzo (16 bit)**

Questi registri indicano al sistema l'indirizzo in memoria dei campioni audio.
Ricordiamo che tutti i dati necessari ai coprocessori (quindi anche a Paula), devono risiedere nella memoria di tipo CHIP. Come abbiamo già detto in precedenza, tutti i registri sono lunghi 16 bit e, a dire il vero, il registro AUDxLC non esiste. Il registro AUDxLC è semplicemente l'unione dei registri AUDxLCH e AUDxLCL che sono lunghi 16 bit ciascuno. La locazione dei dati in memoria dovrà essere quindi indicata nei registri AUDxLCH e AUDxLCL, che conterranno rispettivamente la parte alta e la parte bassa dell'indirizzo.
Non tutti i bit del registro AUDxLCH sono utilizzati: si raccomanda di lasciare sempre a zero i bit non utilizzati. L'indirizzo in memoria del registro AUDxLC è identico a AUDxLCH: il primo serve ad effettuare una scrittura a 32 bit, mentre il secondo una a 16 bit.

**AUDxLEN - Lunghezza del campione da riprodurre col canale audio x**

In questo registro si dovrà indicare la lunghezza del campione che si vuole riprodurre col canale x. La lunghezza del campione audio dovrà essere espressa in numero di word. Il valore da indicare in questo registro sarà quindi il numero totale dei campioni diviso due. La lunghezza di un qualsiasi campione audio dovrà essere sempre pari.

**AUDxPER - Periodo di riproduzione del canale x**

Questo registro dovrà contenere il periodo di riproduzione del canale x.
Ricordiamo che l'esatto periodo, in Amiga, deve essere calcolato tenendo conto del sistema di cui si dispone, NTSC o PAL (l'argomento è stato ampiamente trattato nelle puntate precedenti).

**AUDxVOL - Volume di riproduzione del canale x**

In questo registro si deve indicare il valore del volume di riproduzione relativo al canale x. Come abbiamo già detto nelle puntate precedenti, il sistema audio di Amiga permette solamente 65 livelli di volume diversi. In effetti, di questo registro si utilizzeranno solamente i primi sette bit, lasciando a zero tutti gli altri.

```
15-07 - non usati
06    - Imposta il volume al massimo livello
00-05 - valore del volume
```

**DMACON - Controllo DMA (impostazione)**
**DMACONR - Controllo DMA (rilevazione dello stato)**

Il registro DMACON viene utilizzato per abilitare i canali DMA, mentre il registro DMACONR, viene utilizzato per la rilevazione dello stato e per il controllo del Blitter. La lista che segue riporta tutti i bit relativi a questi due registri utilizzati nella gestione audio:

```
15 - bit di impostazione o cancellazione,
determina quali bit attivare o disattivare.
09 - bit di abilitazione DMA
03 - Abilitazione DMA per il canale 3
02 - Abilitazione DMA per il canale 2
01 - Abilitazione DMA per il canale 1
00 - Abilitazione DMA per il canale 0
```

**INTENA - bit di abilitazione interrupt (solo scrittura)**
**INTENAR - bit di abilitazione interrupt (solo lettura)**
**INTREQ - bit di richiesta interrupt (solo scrittura)**
**INTREQR - bit di richiesta interrupt (solo lettura)**

Questi quattro registri vengono utilizzati per impostare e controllare lo stato degli interrupt. Il registro INTENA viene utilizzato per specificare la maschera di abilitazione degli interrupt, mentre INTENAR viene utilizzato per leggere il contenuto del registro INTENA.

Il registro INTREQ viene utilizzato dal processore per forza-

re una o più condizioni di interrupt. Serve anche a cancellare una richiesta di interrupt quando il processo relativo si sia concluso. Il registro INTREQR viene utilizzato per rilevare le condizioni di interrupt verificatesi nel sistema.

La lista che segue riporta i bit utilizzati nella gestione audio; il significato dei bit è lo stesso per tutti i registri:

```
15 - bit di impostazione o cancellazione:
determina quali bit attivare o disattivare
10 - blocco dati del canale 3 terminato
09 - blocco dati del canale 2 terminato
08 - blocco dati del canale 1 terminato
07 - blocco dati del canale 0 terminato
```

**CIAPRA - Registro A dati periferici**

Questo registro è presente in entrambi i CIA di cui Amiga dispone, ma quello che interessa la gestione audio è il registro contenuto in CIA A. L'unico uso di questo registro nella gestione audio è relativo alla abilitazione/disabilitazione del filtro passa-basso. Il bit 1 di questo registro controlla sia lo stato del filtro passa-basso, sia l'intensità luminosa del led di accensione. A differenza dei registri dei coprocessori, questo registro è a otto bit.

```
01 - intensità led / filtro passa-basso
```

Si ricorda che nei modelli più vecchi di Amiga (per esempio, i primi modelli di Amiga 1000), il controllo del filtro passa-basso non è previsto.

## La programmazione dei registri

Ora che abbiamo visto quali siano e a che cosa servano i registri di Paula, è giunto il momento di vedere come usarli per generare suoni. Ogni canale audio dispone di registri propri che devono essere utilizzati per specificare i parametri di lavoro dei singoli canali, altri registri, invece, valgono per tutti i canali. E' ovvio che una volta scelto il canale in cui riprodurre il suono, si dovranno utilizzare i registri relativi a quel canale, sostituendo quindi il carattere "x" della tabella precedente, con il numero del canale desiderato.
La prima cosa che dovremo fare, è quella di creare una forma d'onda in memoria, dovremo cioè specificare i campioni che compongono il suono. Ricordiamo ancora che tutti i coprocessori di Amiga possono prelevare dati esclusivamente dalla memoria di tipo "CHIP". Si dovrà quindi allocare la quantità necessaria di memoria CHIP, in modo che possa contenere tutti i nostri dati.

Il sistema preleva un valore di 16 bit ad ogni lettura dei campioni audio, e li posiziona nel registro dati di Paula. Visto che i campioni audio di Amiga sono rappresentati da valori a otto bit, il sistema preleverà ad ogni lettura due campioni.
Questa caratteristica ci costringe quindi ad usare sempre forme d'onda costituite da un numero pari di campioni.

Dopo aver deciso i canali audio da utilizzare, si dovranno specificare i valori relativi alle caratteristiche di riproduzione. Inizieremo indicando al sistema l'indirizzo in memoria e la lunghezza della forma d'onda che intendiamo riprodurre.

L'indirizzo della forma d'onda dovrà essere specificato nel registro "AUDxLC", oppure impostando separatamente i registri "AUDxLCH" e "AUDxLCL". Siccome i registri "AUDxLCH" e "AUDxLCL" hanno indirizzi in memoria adiacenti, un'unica scrittura a 32 bit sul registro "AUDxLCH", permetterà di scrivere anche su registro "AUDxLCL". In questo caso scriveremo la parte alta dell'indirizzo su "AUDxLCH" e la parte bassa nel registro "AUDxLCL", come previsto dal sistema.

La lunghezza della forma d'onda dovrà essere indicata nel registro "AUDxLEN". Il valore che si dovrà scrivere in questo registro è relativo al numero di word di cui la nostra forma d'onda è composta, non dal numero dei campioni. Si dovrà quindi dividere il numero dei campioni che costituiscono la nostra forma d'onda per due, ottenendo il numero di word. Il volume dovrà essere specificato nel registro "AUDxVOL", ricordandosi che sono permessi solo i valori compresi tra 0 e 64. Il periodo di riproduzione dovrà essere indicato nel registro "AUDxPER" mediante le convenzioni viste nelle puntate precedenti. L'ultima cosa da fare è attivare il canale DMA, facendo iniziare il trasferimento dei campioni in Paula. Il registro da utilizzare per questo scopo è "DMACON".
Quando deve iniziare la riproduzione del suono, dobbiamo porre ad uno il bit 9 (vedi tabella), il bit relativo al canale o ai canali che intendiamo usare e il bit 15. Appena eseguita questa operazione di scrittura nel registro, il canale inizierà a riprodurre i valori della nostra forma d'onda fino a quando sarà fermato da un'altra operazione di scrittura nello stesso registro.

Alcuni registri, come, per esempio, DMACON, INTENA, INTENAR e ADKCON, possiedono uno speciale bit di impostazione in posizione 15. Questo bit specifica l'attivazione o la cancellazione delle funzioni relative ai singoli bit del registro stesso. Se questo bit è a 1, tutte le funzioni relative ai bit che hanno valore 1 saranno abilitate; se il suo valore è 0, tutte le funzioni relative ai bit che hanno valore 1 verranno disabilitate.

Prendiamo, per esempio, il registro DMACON: se intendiamo iniziare la riproduzione sul canale zero, avremo bisogno di impostare ad uno i bit 15, 9 e 0. Questo indicherà al sistema di iniziare l'attività del DMA per il canale zero. Se invece impostiamo ad uno solamente il bit zero (lasciando quindi a zero i bit 9 e 15), indicheremo al sistema di interrompere l'attività DMA per il canale zero, fermando quindi la riproduzione dei campioni audio.

Per questo mese è tutto, nel prossimo numero l'ultima puntata di questo interessante discorso.

# AMIGA 4000

a cura della redazione

*Il nuovo gioiello Commodore.*

Dopo la presentazione dello scorso numero, abbiamo potuto provare un esemplare definitivo del 4000 ed effettuare qualche test. In questo articolo parleremo della prova e delle impressioni ricavate, evitando di ripetere particolari già trattati nell'anteprima. Il modello provato era dotato di hard disk da 120 MB Seagate in standard IDE e di 68040 a 25 MHz.

## L'ASPETTO ESTERNO

Il colore è il nuovo bianco del 600, l'aspetto è piacevole ed elegante, anche se meno interessante di quello del 3000, a causa forse di una maggiore altezza del cabinet, che comunque si traduce in una maggiore capienza per periferiche e schede d'espansione interne.
Sul frontalino compaiono a sinistra il led di accensione e quello dell'hard disk, a destra il pulsante d'accensione e, al centro, una piccola serratura. Questa permette di bloccare l'input da tastiera e mouse: è molto utile per abbandonare il computer incustodito, mentre sta operando, senza rischiare che qualcuno, inavvertitamente o volontariamente, distrugga il risultato di molte ore di lavoro. Lo spazio per i drive esterni è rappresentato da una finestra per periferiche da 5.25" e due da 3.5". Di quest'ultime, quella superiore è occupata dal drive da 3.5" ad alta densità fornito di serie, l'altra è vuota e può accogliere un secondo floppy (per esempio), ma del tipo ultra-slim (2" di altezza). Si noti che è stato abbandonato il sistema adottato sul 3000, che richiedeva drive custom per la particolare conformazione del frontale.
Sul fianco sinistro del 4000 e verso il fondo, ci sono i due classici connettori per mouse e joystick. La posizione non è delle più felici, ma il problema è facilmente superabile. Il fianco destro è invece del tutto vuoto.
Sul retro, oltre alla porta parallela e a quella seriale, compare quella per i floppy, cui si possono collegare i normali drive Amiga. Il massimo è sempre di quattro floppy e c'è un jumper sulla scheda madre per far vedere il primo floppy esterno come DF1:.
Il connettore per la tastiera è un minidin che sembra identico a quello per la tastiera del CDTV (ma l'interscambiabilità delle tastiere è da verificare). Anche in questo caso, si potrebbe discutere la posizione del connettore.
L'uscita audio è costituita dalle due solite prese RCA: si noti che se si collega solo il canale sinistro, entrambi i canali (destro e sinistro) appariranno in uscita; se si vuole prelevare solo il canale sinistro, è necessario collegare anche la presa del canale destro (in questo la Commodore segue le regole dello standard internazionale).
Non esiste più il connettore da 31 KHz in standard VGA, l'uscita a 31 KHz avviene sullo stesso connettore da 23 pin per i monitor da 15 KHz. Con il 4000 viene fornito un riduttore (senza cavo) per i monitor VGA.
L'ingresso di rete è accompagnato da un'uscita a corrente alternata per alimentare monitor o altre periferiche.
Compare, infine, uno spazio vuoto per eventuali connettori che non possono trovar posto (per un motivo o per l'altro) in altra sede (di solito compaiono in corrispondenza delle schede d'espansione, ma lo spazio potrebbe non bastare, oppure potrebbe essere usato da una scheda DSP innestata sul bus processore).
La tastiera è praticamente la stessa del 3000 e del CDTV, mentre una novità importante la riserva il mouse, che è diverso sia da quello classico (e pessimo) del 500/2000, sia da quello (un po' scomodo) del 3000. Il mou-

se, bianco, è molto simile a quello del CDTV: piccolo, leggero, molto arrotondato, con pulsanti piuttosto sensibili ed efficienti. Dei tre tipi di mouse, a me, sembra decisamente il migliore.

### L'INTERNO

Tutti i componenti, tranne le ROM, sono in tecnologia SMT (a montaggio superficiale); il 68040, però, si trova in una scheda separata posta al di sopra della scheda madre assieme alla logica di controllo che permette un accesso alla RAM senza wait state. E' dunque possibile cambiare CPU sostituendo semplicemente la scheda.
Lo spazio per le periferiche prevede due drive da 3.5" posteriori (uno occupato), due da 3.5" anteriori (uno occupato dal floppy e uno slim) e uno da 5.25" anteriore. Direi che è sufficiente per la maggior parte degli usi: un secondo hard disk, uno streamer o un CD-ROM, un secondo floppy.
La RAM è di tipo SIMM ed erano montati moduli da 80 ns di tipo page (le static column ancora non esistono in tecnologia SIMM). Le SIMM sono indubbiamente più facili da montare e smontare; inoltre, rispetto al 3000, l'accesso risulta sul 4000 infinitamente più comodo. Su scheda madre trovano posto fino a 16 MB di memoria Fast e 2 MB di Chip. Di serie, il 4000 monta 4 MB di Fast e 2 di Chip (che è il massimo utilizzabile dall'AA).
La ROM è da 512 K anche se è possibile montare fino a 1 MB di ROM, utlizzando due chip da 512K.

Gli slot d'espansione Zorro III (gli stessi del 3000) sono quattro: tre in linea con slot AT e uno con lo slot video. Sono posti sulla scheda figlia che si stacca dalla scheda madre proprio come avviene sul 3000.
Lo slot video è stato esteso per gestire la nuova palette e i nuovi bitplane, però è rimasto compatibile con lo slot vecchio ed è quindi possibile collegare schede progettate per il 2000 o il 3000.
Sulla piastra compare un connettore IDE per hard disk cui è possibile collegare due hard disk mediante il cavo a due connettori.

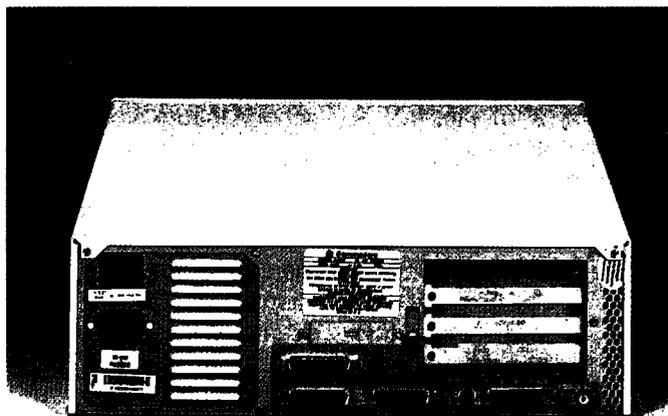
### IL SISTEMA OPERATIVO

Amiga 4000 è dotato di OS 3.0 in ROM: il Kickstart è il 39.106, mentre il Workbench è il 39.29 (compaiono sia sul 1200 che sul 4000). Il Workbench è composto da 6 dischi: il disco in più (rispetto al 2.0) è rappresentato dalla Locale che contiene i dati per permettere al Workbench di utilizzare la lingua italiana.
Questa nuova versione del sistema operativo comprende il supporto per il nuovo chip set AA e corrisponde in sostanza al 2.1, che verrà rilasciato probabilmente prima di Natale (serve nei sistemi dotati di ECS e di Kickstart 2.04 in ROM e sarà solo un upgrade software).
Le novità più importanti sono costituite da CrossDos, che permette di leggere direttamente floppy MS-DOS con i drive Amiga, dalla localizzazione del sistema in 14 lingue, fra cui l'italiano, e dall'AmigaGuide, un sistema di ipertesto già utilizzato da molti programmi PD per la documentazione.
Il 3.0 dispone di qualche utility in più rispetto al 2.1: la più importante è Multiview che permette di aprire più finestre sul Workbench, con immagini anche a 256 colori, è in grado di rimappare la palette al momento del caricamento e consente anche lo scroll dell'immagine entro la finestra in tempo reale.

### LA DOCUMENTAZIONE

La documentazione è completamente cambiata rispetto a quella del 3000, sia nella forma che nei contenuti. Ora viene fornita in volumi di piccolo formato, rilegati in brossura: il sistema ad anelli è stato del tutto abbandonato.
Ecco l'elenco dei volumi in italiano forniti con il 4000: Manuale Utente (l'unico che si riferisca esplicitamente al 4000), Manuale Hard Drive, Manuale Workbench, Manuale AmigaDOS, Manuale ARexx (è possibile che nei primi modelli di A4000 venduti compaia ancora qualche volume in inglese).
E' sicuramente una questione di gusti, ma personalmente non amo i grandi volumi ad anelli, omnicomprensivi, che ingombrano la scrivania, e preferisco di gran lunga la nuova impostazione della Commodore.
La qualità della documentazione è la stessa cui ci ha abituato il 2.0. Non abbiamo potuto esaminare la traduzione italiana dei manuali, per cui non possiamo giudicare con cognizione di causa il risultato. Sappiamo solo che la traduzione relativa ad ARexx, come ci si auspicava, è stata rivista e corretta rispetto a quella fornita con il 2.0.

### IL BOOT

All'accensione, il sistema impiega un certo tempo a cominciare le operazioni. Le nuove ROM effettuano infatti un check dell'intero sistema per assicurarsi che non ci siano problemi. Se si premono contemporaneamente i due pulsanti del mouse, si accede a un menu (Amiga Early Startup Control) che permette di fare il boot senza startup-sequence e di selezionare direttamente (mediante la barra spaziatrice) la modalità NTSC o PAL. Di qui si può anche accedere ad altri due menu: il primo, detto "Boot Options", permette di selezionare, abilitare o disabili-

*Il retro del 4000.*

tare il device da cui fare il boot e di disabilitare la cache della CPU (per compatibilità con programmi particolari). Il secondo, detto "Display Options", permette di selezionare il modo NTSC/PAL (che verrà attivato solo dopo il boot) e di scegliere il comportamento dell'AA, che può emulare, via hardware, sia il primo chip set, che l'ECS, oppure comportarsi "al meglio", cioè in modalità AA. Un'ultima opzione permette di accedere a uno schermo detto "Expansion Board Diagnostic" in cui compare un elenco delle schede d'espansione presenti nel sistema e informazioni sulle loro caratteristiche.

## L'HARD DISK

L'accesso all'hard disk è più veloce del previsto. I risultati di Diskspeed 4.1 sulla partizione Work:, abbastanza frammentata, compaiono in tabella (nell'altra pagina).
Si noti, per prima cosa, la velocità della CPU: circa tre volte quella del 3000 e, poi, il numero di buffer (30), che è praticamente il minimo (le prestazioni migliorano aumentandone il numero). Tutte le operazioni relative alle directory sono più che soddisfacenti (se non sorpendenti), specie per quanto riguarda l'esame del contenuto di una directory (scan) e la cancellazione di file (delete). Per quanto riguarda il transfer rate si raggiungono 317 KB/s in creazione, i 490 in scrittura e 805 in lettura, che sono valori più che adeguati per qualsiasi applicazione. Non solo, nonostante il controller non sia di tipo DMA, il tempo disponibile per la CPU e, dunque, l'integrazione con il multitasking di sistema è estremamente elevato (una buona parte del merito va probabilmente al 68040). I risultati del test su una partizione vuota potrebbero dare essere ancora più elevati. Ovviamente, esistono HD IDE di qualità superiore a quella del Seagate 120 del 4000 e con essi i risultati sarebbero migliori, però in generale gli hard disk IDE esistenti in commercio non si spingono oltre certi limiti, sebbene la tecnologia IDE, di per sé, permetta delle prestazioni più elevate mediante delle particolari

### TEST AIBB 4.65

**InstTest: esecuzione codice (analogo a MIPS)**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 1.73 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 2.60 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 5.89 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 10.44 | (68020 I 40 Math) |

**Writepixel: accesso a Chip RAM e funzioni grafiche**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.73 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 2.74 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 4.01 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 11.06 | (68020 I 40 Math) |

**Sieve: test classico**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 4.91 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 5.10 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 9.14 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 10.13 | (68020 I 40 Math) |

Dhrystone: test classico

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 1.87 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 2.72 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 5.86 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 19.32 | (68020 I 40 Math) |

**Sort: ordinamento di interi a 16 bit**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.67 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 3.34 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 7.42 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 19.84 | (68020 I 40 Math) |

**Matrix: interi e accesso alla memoria**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 4.18 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 5.09 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 9.74 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 14.78 | (68020 I 40 Math) |

**IMath: interi**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 8.06 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 9.50 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 18.23 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 42.45 | (68020 I 40 Math) |

**MemTest: accesso alla memoria**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 3.36 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 3.75 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 6.14 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 7.27 | (68020 I 40 Math) |

**TGTest: Chip RAM e funzioni grafiche per il testo**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 1.93 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 1.63 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 2.13 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 2.96 | (68020 I 40 Math) |

**Savage - CP: funzioni trascendenti**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.07 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 106.29 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 207.74 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 248.03 | (68020 I 40 Math) |

**FMath - CP: singola precisione**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 1.74 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 8.90 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 22.29 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 104.73 | (68020 I 40 Math) |

**FMatrix - CP: doppia precisione e accesso alla memoria**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.42 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 3.40 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 7.42 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 7.63 | (68020 I 40 Math) |

**BeachBall - CP: floating point, Chip RAM e funzioni grafiche**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 4.57 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 33.38 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 89.05 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 559.55 | (68020 I 40 Math) |

**SWhetstone - CP: test classico singola precisione**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.01 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 20.12 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 65.54 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 31.13 | (68020 I 40 Math) |

**DWhetstone - CP: test classico doppia precisione**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.04 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 21.58 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 58.17 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 204.05 | (68020 I 40 Math) |

**FTrace - CP: emulazione ray-tracing**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.09 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 47.90 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 114.24 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 355.75 | (68020 I 40 Math) |

**CplxTest - CP: numeri complessi**

| Sistema | Indice | Configurazione |
|---|---|---|
| A500 7 MHz | 1.00 | (68000 I SC Math) |
| A1200 14 MHz | 2.03 | (68020 I SC Math) |
| A2500 20 MHz | 11.73 | (68020 I CP Math) |
| A3000 25 MHz | 24.79 | (68020 I CP Math) |
| A4000 | 81.06 | (68020 I 40 Math) |

I risultati del test con AIBB 465. Il sistema di riferimento è il 500. Ogni sistema è testato al meglio: con codice per 68020 o superiori, per coprocessore matematico, con ROM in Fast mediante MMU (ovviamente, se le opzioni sono disponibili). L'abbreviazione CP indica che il test viene effettuato usando codice per il coprocessore matematico. Sul 68040 viene utilizzato codice ottimizzato per il coprocessore matematico built-in. Le macchine sono il 500 standard senza Fast RAM, il 1200 con 2 MB di Chip RAM e senza coprocessore, il 2000 con scheda 68020 Commodore e coprocessore, il 3000 25/100.

| Test | Rapporto |
|---|---|
| Writepixel | 2.76 |
| Sieve | 1.11 |
| Dhrystone | 3.30 |
| Sort | 2.67 |
| Matrix | 1.52 |
| IMath | 2.33 |
| MemTest | 1.18 |
| TGTest | 1.39 |
| Savage CP | 1.19 |
| FMath CP | 4.70 |
| FMatrix CP | 1.03 |
| BeachBall CP | 6.28 |
| SWhetstone CP | 0.47 |
| DWhetstone CP | 3.51 |
| FTrace CP | 3.11 |
| CplxTest CP | 3.27 |

Il rapporto fra le prestazioni del 4000 e quelle del 3000/25 secondo Aibb 465: valori più alti indicano prestazioni più elevate. CP indica l'uso di codice per il coprocessore matematico. Si può paragonare tale tabella con quella pubblicata nel numero 36 di Amiga Magazine a pagina 23, relativa alla scheda GVP G-Force 68040 per il 3000.

modalità di funzionamento con cui il controller del 4000 non è incompatibile.
Abbiamo potuto esaminare i risultati di un test (Diskspeed) relativo ad un Maxtor IDE da 340 MB: il transfer rate massimo era di 836 KB/s (58%) in creazione, 1400 (38%) in scrittura e 1318 (26%) in lettura.
Dal punto di vista della velocità, non ci sono dunque grossi problemi, il vero difetto dell'IDE rispetto allo SCSI (che pure permette prestazioni molto più elevate quanto a velocità e a capienza degli hard disk in commercio) è il fatto che quest'ultimo permette di collegare una lunghissima serie di periferiche di natura diversa, come dischi magneto-ottici, scanner, Floptical, WORM, CD-ROM, DAT, tape streamer, hard disk fissi e removibili. L'uso del 4000 in prospettiva professionale non può prescindere dall'adozione di un controller SCSI (specie in campo multimediale). E' comunque possibile montare un controller SCSI progettato per il bus Zorro II del 2000 (il 2091 della Commodore funziona, solo risulta un po' lento, perché non riconosce la presenza del 68040 e non ne sfrutta la potenza: non è dunque consigliabile l'acquisto, ma chi già lo possiede può collegarlo senza particolari problemi al 4000) e la Commodore, da parte sua, ha in preparazione un controller SCSI-II (di cui ancora non si conoscono né le caratteristiche, né la compatibilità, né la data di rilascio, né il prezzo). L'interfaccia IDE permette, d'altra parte, di accedere a un mercato di hard disk usati che offre occasioni spesso veramente interessanti e questo non è sicuramente un male. Inoltre, aggiungendo un controller SCSI, si può arrivare a pilotare fino a 9 dispositivi (2 IDE e 7 SCSI), anche se è difficile che qualcuno abbia bisogno di tutte queste periferiche.

**MKSoft DiskSpeed 4.1 Copyright © 1989-91 MKSoft Development**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CPU: 68040** | | **File Create:** | **34 (79%)** |
| **OS Version: 39.106** | | **File Open:** | **72 (65%)** |
| **Normal Video DMA** | | **Directory Scan:** | **292 (53%)** |
| **Device: work:** | | **File Delete:** | **214 (45%)** |
| **Buffers: 30** | | **Seek/Read:** | **72 (87%)** |
| **CPU Speed Rating: 3112** | | | |

| Test | Memoria | 512 | 4096 | 32678 | 262144 |
|---|---|---|---|---|---|
| Creati | CHIP BYTE | 27705 (86%) | 27835 (89%) | 26308 (90%) | 26917 (90%) |
| Scritti | CHIP BYTE | 23479 (85%) | 24376 (87%) | 23933 (88%) | 21625 (89%) |
| Letti | CHIP BYTE | 136989 (47%) | 144275 (58%) | 140376 (61%) | 132987 (64%) |
| Creati | CHIP LONG | 26381 (89%) | 131076 (81%) | 259516 (72%) | 320587 (67%) |
| Scritti | CHIP LONG | 26351 (90%) | 155660 (80%) | 343677 (67%) | 492867 (56%) |
| Letti | CHIP LONG | 149181 (58%) | 237093 (72%) | 544768 (49%) | 697360 (38%) |
| Creati | FAST BYTE | 27837 (88%) | 27828 (92%) | 26408 (92%) | 26965 (92%) |
| Scritti | FAST BYTE | 24482 (87%) | 24646 (89%) | 24433 (90%) | 22713 (90%) |
| Letti | FAST BYTE | 142592 (53%) | 134471 (68%) | 132032 (71%) | 122899 (73%) |
| Creati | FAST LONG | 26405 (90%) | 131766 (84%) | 257500 (80%) | 317827 (77%) |
| Scritti | FAST LONG | 26352 (91%) | 157125 (84%) | 343978 (77%) | 489927 (71%) |
| Letti | FAST LONG | 140345 (64%) | 180773 (81%) | 500057 (62%) | 805110 (45%) |

**Il test dell'hard disk Seagate da 120 MB del 4000.**

## LA VELOCITA'

In tabella troverete i risultati del test con Aibb 465. Si noti che il 4000 raggiunge i risultati migliori quando deve accedere alla Chip RAM e nei test in cui viene usato codice ottimizzato per il coprocessore: in questi casi appare 3/4 volte più veloce del 3000, specie quando può tenere i valori nei registri hardware.
Va tenuto presente, inoltre, che il 3000 di riferimento aveva RAM ZIP static column da 70 ns, mentre sul 4000 la memoria SIMM è di tipo page a 80 ns.
Le eccezioni sono costituite da SWhetstone (dove il 4000 risulta addirittura più lento del 3000), FMatrix e Savage. I risultati potrebbero essere dovuti a un bug di Aibb nell'implementare il codice per il 68040 (se si fa girare il 68040 con il codice per il 68882, il 4000 torna ad essere più veloce del 3000).
Comunque, il comportamento del 4000 è superiore a quello di un 3000 con G-Force 68040 nella maggior parte dei test che implicano il coprocessore matematico (oltre a quelli che richiedono accesso alla Chip RAM, negli altri è inferiore). Va peraltro notato che i test sulla G-Force sono stati effettuati con una versione precedente di Aibb.
Infine, in certi test, il modo copy back del 68040 (qui sempre attivo), potrebbe causare dei rallentamenti, specie quando ci sono molti accessi alla memoria.
Veramente impressionante, invece, il risultato di BeachBall che combina operazioni di matematica in floating point con accessi alla Chip RAM: quasi 7 volte la velocità di un 3000 e 559 volte la

velocità di un 500 (che non ha il coprocessore matematico, ma anche questo valore può dare un'idea dell'aumento di prestazioni a chi intende passare da un 500/2000 al 4000).

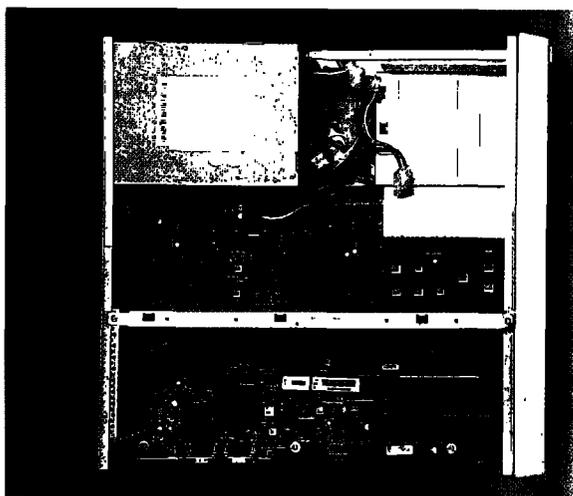
## IL WORKBENCH

Il Workbench ha l'aspetto tipico del 2.0, solo che ora può arrivare a 256 colori. La velocità del Workbench in 640x512 a 256 colori è simile a quella del Workbench a 16 colori sul 3000: aprendo molte finestre, si comincia ad avvertire qualche piccolo rallentamento, ma l'uso è piuttosto fluido anche a motivo del 68040.

## I NUOVI COLORI

L'aspetto decisamente più innnovativo del 4000 è costituito dai nuovi chip Lisa e Alice che sostituiscono Agnus e Denise. Le prestazioni sono praticamente quadruplicate rispetto all'ECS. Ciò si è tradotto in 8 bitplane in ogni modo grafico, dal modo VGA al SuperHires, tratti da una palette a 16 milioni di colori. Il Workbench ora può arrivare a 256 colori e con lieve perdita di velocità.
Particolarmente interessante risulta il modo HAM8, che permette circa 262.000 colori diversi (in realtà 16 milioni ma su questo tema torneremo magari in un futuro articolo) contemporaneamente sullo schermo, da una palette di 16 milioni di colori.
I modo HAM8 ha una resa a video stupefacente.
Se l'HAM era interessante, ma un po' deludente nella maggior parte delle immagini, l'HAM8 può reggere il confronto con le schede a 24 bit, almeno per quanto riguarda l'effetto visivo che genera.
Molta della potenza deriva dalla possibilità di usare tale modo in schermi Hires, VGA o SuperHires. Usando AD-Pro, abbiamo convertito immagini a 24 bit in HAM8 Hires interlacciato con overscan e in HAM normale Lores sempre interlacciato. Il confronto non lasciava alcun dubbio, l'incremento di qualità è notevolissimo: le frange e le strisce scompaiono, i cerchi concentrici che caratterizzano molte delle sfumature HAM diventano invisibili, gli "spruzzi" di pixel pure. Non avevamo delle immagini a 24 bit sufficientemente ampie per il SuperHires, ma da quello che abbiamo visto in Hires possiamo dedurre che i risultati sarebbero stati più che eccellenti.
Per quanto riguarda le risoluzioni disponibili, va chiarito che il chip set è completamente programmabile. Questo significa che entro certi limiti si possono creare schermi di qualsiasi dimensione. In generale (forse è possibile ricavare qualcosina di più), la massima risoluzione orizzontale utilizzabile è di 1280 pixel, quella verticale è di 960 (interlacciati). Quando si opera a 1280 pixel orizzontali, il massimo numero di righe è 512 (interlacciate); viceversa, quando si opera a 960 righe, la risoluzione orizzontale massima è di 640. Entro questi limiti è possibile qualsiasi combinazione. Ovviamente è compito dei programmatori creare dei "monitor" da aggiungere al sistema, in modo che i vari programmi possano sfruttarli.
Il 4000 possiede già un lungo elenco di possibili monitor che comprendono le classiche risoluzioni Amiga, i monitor VGA o Productivity, il SuperHires, i monitor di tipo Dbl, e un certo numero di schermi a 72 Hz che annoverano risoluzioni come 800x600 interlacciato e così via. In tutti gli schermi, lo ricordo, sono disponibili 256 colori e il modo HAM8.

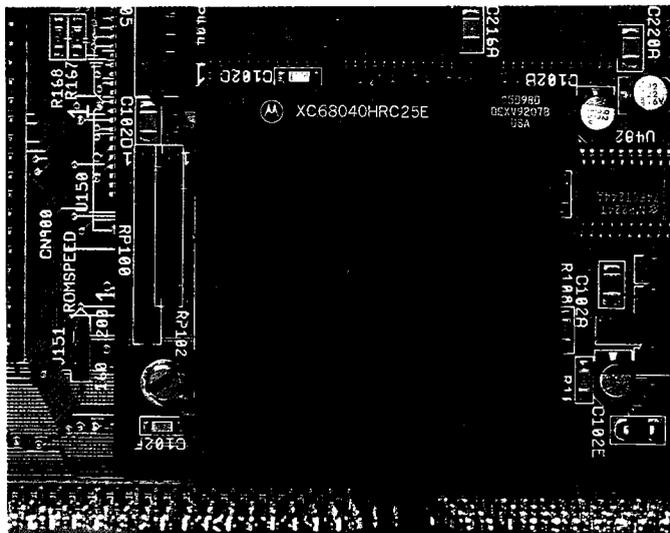
## FLICKERING E GENLOCK

Il 4000 non dispone di deinterlacciatore hardware come il 3000.
L'eliminazione dello sfarfallio viene effettuato dal chip set grafico solo su certi schermi, quelli in standard PAL e NTSC, di cui sono previsti delle versioni non interlacciate (DblPAL e DblNTSC). Negli schermi a 72 o 73 Hz interlacciati, inoltre, lo sfarfallio è molto debole a causa dell'alta frequenza di refresh.
Non è possibile attivare via hardware il deinterlacciatore come avveniva sul 3000: sta all'applicativo scegliere, fra tutti gli schermi possibili, uno deinterlacciato.
Una nuova opzione delle Preferences permette di attivare per lo schermo di default l'eliminazione dello sfarfallio e tutti i programmi che aprono uno schermo con le caratteristiche dello schermo di default, avranno un output deinterlacciato. I programmi che non lo usano o che non permettono all'utente la scelta fra i monitor presenti nel sistema non potranno dunque usufruire di tale caratteristica dell'AA.
E' sempre possibile, però, collegare una scheda deinterlacciatrice hardware, come quella della Commodore (A2320), che abbiamo provato.
Pensata per l'A2000, non può supportare tutti e 8 i bitplane e, di conseguenza, non opera in modo del tutto corretto con schermi a 256 colori. Lo slot video, infatti, è stato esteso per permettere la gestione della nuova palette (anche se in maniera compatibile) e le vecchie schede video non prelevano i segnali corrispondenti con conseguenti distorsioni sui colori.
Qualcosa di analogo accade con certi genlock che si collegano alla porta video: quelli che prelevano direttamente il segnale digitale non saranno in grado di gestire tutti i colori, quelli invece che elaborano il

*L'interno del 4000.*

*Il microprocessore del 4000.*

segnale analogico, come il genlock Commodore (A2301) che abbiamo provato, non presentano tale difetto e funzionano in maniera del tutto corretta, mostrando a video l'intera palette (e con colori, come è tipico del videocomposito) molto più brillanti e vibranti rispetto all'RGB. L'unico problema è costituito dalla mancanza, sul 4000, di un segnale di sincronismo proveniente dall'alimentazione di rete e che nel 2000 sostituisce il segnale video esterno quando questo è assente.
L'alimentatore infatti è stato modificato e non è più in grado di fornire tale sincronismo: il risultato è che quando si collega il genlock interno, è necessario avere un segnale video esterno (VCR o telecamera), da cui ricavare il sincronismo, altrimenti il 4000 non funziona.
Il 4000 è, inoltre, compatibile con il modulatore A510 della Commodore: sebbene la qualità del segnale sia modesta, è modesto anche il prezzo e potrebbe risultare utile in certe applicazioni multimediali.

## COMPATIBILITA'

La compatibilità con il parco software esistente dovrebbe essere assicurata dalla possibilità, al boot, di far funzionare l'AA in modalità ECS o inferiore e di escludere le cache del 68040. Con ciò, molti programmi dovrebbero funzionare anche sul 4000, ovviamente senza sfruttare tutte le novità del sistema (ma in certi casi, conta più il funzionamento di un proprio vecchio programma che lo sfruttamento delle nuove caratteristiche della macchina). Pare comunque che sia iniziata una vera e propria corsa delle software house verso l'aggiornamento dei propri applicativi.
Per ora gli unici programmi che gestiscono i nuovi modi grafici sono ADPro e il programma italiano di grafica pittorica Art Nouveau (che gestisce schermi a 256 colori).
Dal punto di vista hardware non ci dovrebbero essere difficoltà ad utilizzare schede Zorro II o Zorro III sul 4000, i problemi possono sorgere con le schede video (come abbiamo visto).

## CONCLUSIONI

Nel listino datato ufficialmente 1/10/92 il prezzo del 4000 con 6 MB di RAM e hard disk da 40 MB è di 3.900.000, quello con hard disk da 120 MB è di 4.150.000, quello con hard disk da 200 MB, 4.600.000: tutti i prezzi sono IVA compresa.
C'è stata dunque una riduzione rispetto ai prezzi provvisori comunicati in SMAU. Il rapporto prezzo/prestazioni appare eccellente e tale da buttare fuori mercato le schede acceleratrici con 68040 per il 3000 e 2000, il che la dice lunga sulla volontà della Commodore di rimanere competitiva e sul futuro andamento dei prezzi, anche third party.
Ecco i prezzi degli Amiga 3000: 3000/50/2MB 2.800.000, 3000/100/2MB 3.100.000, 3000T/100/5MB 4.100.000, 3000T/200/5MB 5.100.000. Il 2000 viene venduto a 1.040.000, il 600HD a 875.000 e il 600 a 530.000.
Tutti i prezzi sono IVA compresa. Non ci stancheremo di ripetere che la riduzione dei prezzi è l'unica via che permette anche ai vecchi utenti di preservare, nel tempo, il valore effettivo del proprio investimento: Amiga deve restare un prodotto competitivo, solo così potrà evitare di soccombere in un mercato che diviene di giorno in giorno sempre più agguerrito e solo così le software house si impegneranno nel fornire nuovi prodotti e nuovi upgrade. La situazione degli utenti Amiga, da questo punto vista, è identica, se non migliore, a quella di tutti gli attuali utenti di computer (che siano IBM, Apple, Compaq o cloni).
Il 4000 segna in definitiva una vera e propria svolta nella storia Amiga. Con esso, nasce una nuova generazione di prodotti che elevano di un livello le prestazioni del sistema e aprono nuove, entusiasmanti, prospettive. Si tratta, indubbiamente, di un momento di frattura, che chiude definitivamente il primo lungo capitolo, iniziato con l'apparizione del glorioso Amiga 1000, molti anni fa e terminato con il 3000. ▲

## SCHEDA PRODOTTO

**Nome:** Amiga 4000
**Casa produttrice:** Commodore
**Prezzo:** 4000/40 Lire 3.900.000, 4000/120 Lire 4.150.000, 4000/200 MB Lire 4.600.000 tutti IVA inclusa
**Giudizio:** eccellente
**Pro:** chip set AA, CPU su scheda separata, ampio spazio interno, numero adeguato di slot d'espansione, velocità complessiva del sistema, ottimo rapporto prezzo/prestazioni
**Contro:** controller IDE, memoria page
**Configurazione della prova:** 2 MB di Chip RAM, 4MB di Fast RAM, hard disk da 120 MB

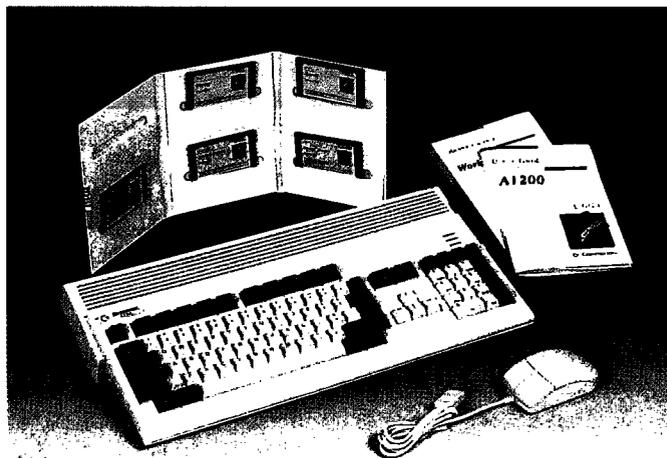
# AMIGA 1200

Romano Tenca

*L'home computer più potente.*

A poche settimane dal rilascio del 4000, compare, in maniera quasi inaspettata, il nuovo, autentico, erede del 500: Amiga 1200. Abbiamo provato uno dei primi modelli definitivi giunti in Commodore, praticamente pronti per la commercializzazione.

## L'ASPETTO ESTERNO

Prendete un 600, allungatelo fino a raggiungere le dimensioni di un 500, aggiungete il tastierino numerico e i tasti freccia separati: et voilà, ecco a voi l'A1200.
Colore, linee ornamentali, inclinazione e rifiniture sono praticamente le stesse del 600. Se la lunghezza è quella del 500, la profondità è inferiore e quindi la linea complessiva risulta decisamente più snella ed elegante. Sul retro compaiono tutte le porte del 600: parallela, seriale, mouse, joystick, floppy, RCA audio stereo, RGB e uscita video modulata e videocomposita a colori. Sul fianco destro compare il floppy, a densità normale, posto come sul 600 e sul fianco sinistro la porta PCMCIA per periferiche di vario tipo e in particolar modo per 4 MB di memoria Fast di sistema. Sul fondo compare il tipico cassetto del 500: serve ad inserire eventuali schede di espansione. Sul pettine sono riportati tutti i segnali del bus, per cui il cassetto può accogliere non solo schede di memoria Fast (fino a 4 MB), ma anche eventuali schede acceleratrici con 68030 o 68040. Il mouse è quello del 4000: simile a quello del CDTV, ma bianco. Il migliore fra i mouse Commodore, a nostro giudizio, forse solo un po' troppo piccolo.
L'alimentatore, esterno e con interruttore, è simile a quello del 500 e del 600.

## L'INTERNO E IL CHIP SET AA

Poche viti permettono di accedere all'interno, in cui praticamente tutto, tranne le ROM, è in tecnologia SMT (a montaggio superficiale). Questo assicura minor consumi e affidabilità più elevata (che comunque è sempre stata molto alta nella linea Amiga), ma rende impossibili gli "upgrade" che si innestano sullo zoccolo di un chip, così diffusi fra l'utenza del 500.
Cercandolo con attenzione, si riesce a trovare un piccolissimo processore Motorola 68EC020 a 14 MHz. Si tratta di un 68020 capace di indirizzare al massimo 16 MB di RAM, cosa che si traduce, su Amiga, in un massimo di 10 MB di memoria: 8 di Fast e 2 di Chip.
Ricordiamo che il 68020 dispone di cache per le istruzioni, ma non per i dati, che non supporta il modo burst e non contiene la MMU (tutte caratteristiche, queste, del 68030).
L'architettura del 1200 è a 32 bit, anche se il 68EC20 può indirizzare solo 16 MB di RAM, il bus è infatti a 32 bit e, mediante una eventuale scheda acceleratrice con 68030, il 1200 può superare questa limitazione.
Il 1200 viene commercializzato con 2 MB di memoria Chip da 80 ns: per estendere la memoria Fast si può usare un'espansione per il cassetto interno di 4 MB al massimo o una scheda di memoria in standard PCMCIA per altri 4 MB di RAM. Il prezzo dele schede di memoria PCMCIA è ancora alto, ma, come al solito, destinato a scendere rapidamente (si è già dimezzato nel corso dell'ultimo anno).
A fianco del processore c'è lo spazio vuoto per un coprocessore matematico. Non è presente lo zoccolo, per cui; di fatto, l'unico modo per avere una macchina con coprocessore è comprare direttamente il corrispondente modello di A1200, quando e se verrà commercializzato dalla Commodore: non è possibile aggiungere un 68881 a un 1200 che ne sia privo.
Esaminando il resto della scheda si notano le ROM su

## Specifiche tecniche dell'A1200

**68EC020 a 14 MHz**
**2 MB di Chip RAM a 32 bit 80 ns**
**AA Chip Set (Alice e Lisa) 15-31 KHz 50-73 Hz 256 colori su una palette di 16 M**
**Audio a 8 bit, 4 canali, 2 voci**
**1 floppy interno da 880K**
**Controller hard disk IDE per hard disk**
**Kickstart 3.0 (39.106) in ROM da 512K**
**Workbench 3.0 (39.29) in 5 dischi**
**CrossDOS**

Tastiera integrata con tastierino numerico
Mouse opto-meccanico
1 porta parallela
1 porta seriale
1 porta mouse
1 porta joystick
1 porta per 3 floppy esterni
1 porta RGB a 23 pin (15-31 KHz)
1 uscita video composita a colori
1 uscita video modulata
1 slot interno per espansioni di memoria (massimo 4 MB) o schede acceleratrici
1 porta PCMCIA
- Spazio interno per 1 hard disk IDE da 2.5"
- Alimentatore esterno con interruttore

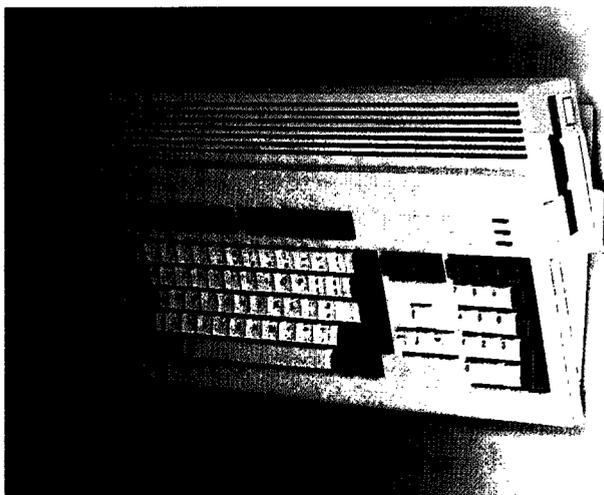
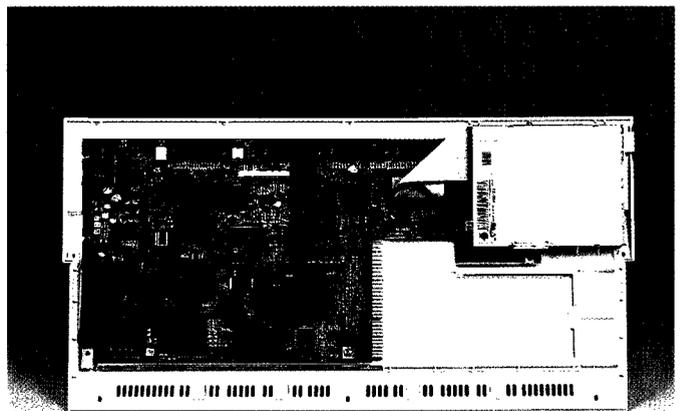
zoccolo (è previsto già 1 MB di ROM per espansioni future, adesso ne vengono utilizzati solo 512K) e altri chip SMT, alcuni noti (come Paula, Gayle e le CIA), altri nuovi, come Alice (il nuovo Agnus AA) e Lisa (il nuovo Denise AA), il DAC a 24 bit, Budgie, il controller di tastiera, ora integrato su scheda madre. Come avrete capito, il 1200 monta di serie il nuovo chip set AA e quindi dispone, da questo punto di vista, di tutte le caratteristiche del 4000: una palette a 16 milioni di colori (sul 500 erano 4096) e schermi a 256 colori (8 bitplane), il modo HAM8 a 16 milioni di colori. Questi modi grafici sono disponibili in tutte le risoluzioni, fino all'800x600, al 1280x512, al 640x960. Dopo il 4000, il 1200 è la seconda macchina Commodore a montare l'AA, che, vi ricordo, è capace di deinterlacciare i classici schermi PAL e NTSC. Per usufruirne è però necessario disporre di un monitor multiscan, come il 1960 della Commodore, collegato alla porta RGB a 23 pin mediante riduttore.
Il 1200 dispone poi di interfaccia IDE e può montare internamente un hard disk IDE da 2.5": è pertanto prevista anche la commercializzazione di un 1200 dotato di hard disk interno (come avviene con il 600HD).

### LA DOCUMENTAZIONE

Per il 1200 è prevista una documentazione in italiano che copre il Workbench e il CLI, e un più agile volumetto che presenta la macchina, le sue porte e l'installazione (quello che abbiamo visto era ancora in inglese).
Per il modello con hard disk è previsto un terzo manuale che riguarda l'installazione dell'hard disk e le utility relative. Non è previsto, invece, il manuale su ARexx.

### IL SISTEMA OPERATIVO

E' lo stesso del 4000, cioè il 3.0 su ROM; il Kickstart è il

*La nuova macchina della Commodore ha un look che è un'evoluzione del 600 ma assomiglia di più al 500...*

*Il 1200 visto da sotto. Notate il piccolo drive e la compattezza della scheda madre.*

39.106, il Workbench è il 39.29.
Rimandiamo agli articoli sul 4000 (e ad un eventuale futuro articolo sul 3.0) per informazioni più specifiche sull'argomento. L'unica differenza è il supporto per la porta PCMCIA (come sul 600).
Qui ci limitiamo a sottolineare che il Workbench è in italiano, che la presenza di CrossDos permette di leggere dischetti (e RAM Card PCMCIA) in formato MS-DOS e che è presente un menu di boot che consente di escludere la cache del 68020 e di avviare l'AA in emulazione hardware dell'ECS o del chip set primitivo di Amiga.Tutte cose che dovrebbero consentire un elevato grado di compatibilità anche con il software ludico.

## LE PRESTAZIONI

Le prestazioni del 1200 (si veda la tabella che accompagna l'articolo del 4000) sono state rilevate mediante Aibb 465.
Sono molto simili a quelle del 2000 con scheda 68020 Commodore (che pure è a 20 MHz) e in un caso almeno, addirittura superiori. Si tenga presente che il 1200 da noi provato non aveva memoria Fast: se ci fosse stata, alcuni test sarebbero risultati certamente più veloci.
Rispetto a un 500 senza Fast l'incremento di prestazioni oscilla fra 1.73 e 8.06 a seconda dei test. Si noti, in particolare, la grande velocità di WritePixel (scrittura a video): potrebbe essere dovuta sia alla maggiore velocità di accesso alla Chip RAM, sia a migliori della libreria grafica 3.0. Lo stesso dicasi di TGTest.

**MKSoft DiskSpeed 4.1 Copyright © 1989-91 MKSoft Development**

**CPU: 68020 OS Version: 39.106**
**Normal Video DMA**
**Device: cc0: Buffers: 5**
**CPU Speed Rating: 432**

| | |
|---|---|
| **File Create:** | **89 (0%)** |
| **File Open:** | **128 (0%)** |
| **Directory Scan:** | **479 (0%)** |
| **File Delete:** | **202 (0%)** |
| **Seek/Read:** | **227 (0%)** |

| Test | Memoria | 512 | 4096 | 32678 | 262144 |
|---|---|---|---|---|---|
| Creati | CHIP BYTE | 184680 (0%) | 297835 (0%) | 356570 (0%) | 365399 (0%) |
| Scritti | CHIP BYTE | 169514 (0%) | 244911 (0%) | 259259 (0%) | 261002 (0%) |
| Letti | CHIP BYTE | 211083 (0%) | 321686 (0%) | 363317 (0%) | 369390 (0%) |
| Creati | CHIP LONG | 242785 (0%) | 1109504 (0%) | 1926807 (0%) | 2143928 (0%) |
| Scritti | CHIP LONG | 293531 (0%) | 1373184 (0%) | 2461696 (0%) | 2745647 (0%) |
| Letti | CHIP LONG | 300544 (0%) | 1394176 (0%) | 2470895 (0%) | 2752512 (0%) |

Il test di una Ram Card da 1 MB da 250 ns della Mitsubishi configurata come Ram Disk sul 1200.

## PCMCIA

Abbiamo potuto provare sul 1200 una RAM Card Mitsubishi da 1 MB di RAM a 16 bit, 250 ns (possono essere anche più veloci).
Con PrepCard abbiamo prima provato la scheda come espansione di memoria, ottenendo 1 MB di Fast RAM in più (il massimo consentito è 4 MB) e poi l'abbiamo configurata come disco, ottenendo un RAM Disk da 1 MB resistente al reset e per giunta rimovibile (grazie alla batteria tampone).
In tabella troverete il risultati del test effettuato con Diskspeed. Come potete notare, i risultati sono simili a quelli ottenibili con un RAM Disk vero e proprio. Abbiamo addirittura potuto effettuare il boot dalla RAM Card (a una velocità da RAM Disk): una vera e propria panacea per i sistemi senza hard disk.

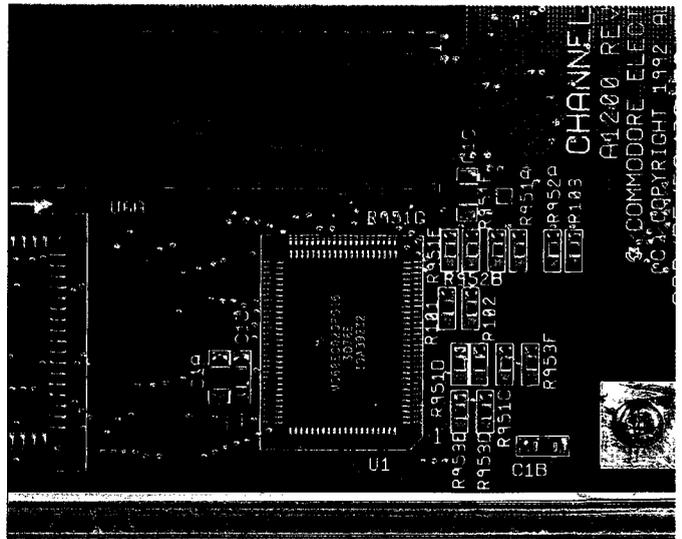
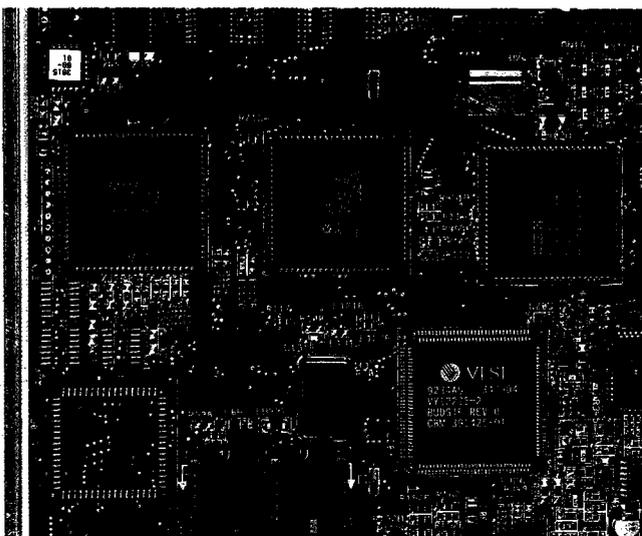
*Una veduta del retro del 1200.*

Si noti che qualsiasi RAM Card in standard PCMCIA può essere usata sul 1200 (e sul 600), anche quelle utilizzate dai laptop MS-DOS: il formato è lo stesso. A questo proposito, è possibile, mediante CrossDos (di serie nel 2.1 e nel 3.0), leggere RAM Card configurate come dischi MS-DOS e condividere dati fra i due sistemi con estrema facilità e ad altissima velocità.
Una RAM Card può essere inserita o estratta a computer acceso e funzionante, senza problemi, come se si trattasse di un floppy (però, se si estrae una RAM Card configurata come memoria di sistema e non come disco, il 1200 effettuerà immediatamente un boot).
La velocità dimostrata dalla RAM Card attesta che è possibile creare delle espansioni per questa porta di qualsiasi natura e ad alte prestazioni, come quelle necessarie ad un controller

SCSI.
Di fatto la porta PCMCIA va considerata come una specie di slot d'espansione standard.
La scelta di questo sistema ci pare dunque molto azzeccata sia per la velocità, sia per la versatilità, sia perché permette di condividere risorse hardware e dati software fra sistemi diversi.

## VALUTAZIONI CONCLUSIVE

Come abbiamo già detto, la compatibilità del 1200 con il 500 dovrebbe essere assicurata dalle opzioni offerte al boot: escludendo la cache del 68020 e facendo girare l'AA in emulazione hardware del vecchio chip set, si dovrebbe raggiungere un elevatissimo grado di compatibilità anche in campo videoludico.
Tuttavia il 1200 è la macchina che permette l'avvento di una nuova generazione di video giochi che dovrebbero finalmente superare le barriere contro cui, da tempo, stava premendo il software.
Oltre ai 256 colori in modalità Hires o VGA, che dovrebbero facilitare il lavoro dei programmatori che producono software anche per MS-DOS, appare decisivo il supporto per i video giochi offerto dall'AA. Fra le tante migliorie, ricordo solo che 8 sprite da 64 pixel senza limiti di altezza significano, su uno schermo Hires, 512x256 pixel (!) e cioè 4/5 dello schermo interamente ricoperti da sprite a 16 colori in alta risoluzione. Che cosa ciò possa significare, lasciamo a voi immaginarlo, tenete solamente presente che il movimento degli sprite è praticamente istantaneo, qualsiasi sia la sua grandezza.
Il Dual Playfield a 8 bitplane permette, d'altra parte, effetti di scroll dello sfondo in tempo reale con limitazioni accettabilissime sul numero di colori.
Se a ciò aggiungiamo la velocità di calcolo del 68020, la palette a 16 milioni di colori, l'hard disk e il classico, ma più che adeguato audio Amiga, ci si rende subito conto che è possibile creare giochi di livello superiore a quello di qualsiasi altra piattaforma hardware presente sul mercato.

*Un particolare della scheda in cui sono ben visibili Alice, Gayle, Budgie e un integrato VLSI.*

*Il microprocessore 68EC020 C e il nuovo Kickstart 3.0.*

Il prezzo previsto per il 1200 base (quello da noi provato) dovrebbe aggirarsi attorno alle 800.000 lire IVA compresa. Si tratta di un prezzo indicativo annunciato alla stampa durante la conferenza di presentazione della Commodore e che potrebbe forse subire degli aggiustamenti al momento dell'effettivo rilascio, previsto per fine novembre o dicembre.
I rapporto prezzo/prestazioni è a dir poco eccezionale e tale da modificare il panorama attuale degli home computer.
Con ciò, il 500 è destinato ad uscire di scena, lasciando volentieri il posto a una macchina che gli è indubbiamente superiore, mentre il 600 precipita al livello del C64, apparendo finalmente nella sua vera luce: un prodotto entry level a tutti gli effetti.
Per la linea Amiga, l'apparizione del 1200 è probabilmente molto più importante di quella del 4000, perché, piaccia o non piaccia, se oggi Amiga esiste e prospera è solo grazie ai milioni di utenti di home computer che l'hanno scelto come propria piattaforma. Se fosse per il mercato professionale, Amiga sarebbe morto da un pezzo, non per carenze del sistema hardware/software, ma per la pesante miopia degli operatori del settore. ▲

## SCHEDA PRODOTTO

**Nome:** Amiga 1200
**Casa produttrice:** Commodore
**Prezzo:** 800.000 lire circa, IVA inclusa
**Giudizio:** eccellente
**Pro:** chip set AA, 68020, controller hard disk, porta PCMCIA, porta d'espansione interna, uscita video modulata e composita a colori, architettura a 32 bit
**Contro:** assenza del manuale ARexx
**Configurazione della prova:** 2 MB di Chip RAM

# A2000 G-FORCE 040 COMBO

Sergio Ruocco e Carlo Santagostino

*...dica 33!*

Dopo tre recensioni di schede acceleratrici, pensiamo di avere esaurito tutti i nostri argomenti introduttivi, quindi passiamo subito ad esaminare il nuovo mostro su scheda della GVP, definibile, neppure tanto pomposamente, una workstation su scheda.

## LA SCHEDA

La scheda accoglie un 68040 a 33 MHz, 4 MB di RAM a 32 bit, espandibili a 16 MB utilizzando SIMM da 4 MB o addirittura a 64 MB con le nuovissime SIMM da 16 MB, un controller SCSI DMA a 32 bit e due interfacce: una parallela e una seriale ad alta velocità. Come tutte le schede della famiglia G-Force può montare un hard disk da 3.5" "sulla schiena" e ha due connettori dedicati per future espansioni, denominati CPU Expansion BUS. Il primo dispositivo realizzato espressamente per questo standard è la scheda grafica EGS 110/24 della GVP, presentata allo scorso AmiExpo di Colonia (10-12 ottobre 1992).

## HARDWARE

La dotazione della confezione è quella della serie G-Force (scheda, disco e manuali) con una novità: il connettore DB-25 SCSI per periferiche esterne non è più integrato nello chassis della scheda ma separato, da montare sul supporto posteriore di una scheda Zorro II e collegare alla G-Force con un flat cable. Al posto del connettore SCSI troviamo la porta parallela DB-25 femmina e la seriale DB-9 maschio. La SIMM da 4 MB fornita è da 60 nanosecondi, non crediamo, infatti, che SIMM più veloci (come quelle da 40 nanosecondi fornite con la G-Force 040 per A3000) possano migliorare ulteriolmente le prestazioni di questa "workstation su scheda" per A2000. La scheda G-Force 68040 è un gioiello di elettronica: il circuito stampato è a 8 strati, le piste hanno gli angoli smussati, tutti i componenti discreti sono surface mounted, i chip principali sono zoccolati, il 68040 è raffreddato da una ventola e un dissipatore e i connettori delle porte parallela e seriale sono rinforzati: un cavo inserito nel connettore non lo flette sotto sforzo né minaccia di sradicarlo qualora ricevesse uno strattone. Con appositi jumper si possono (dis)abilitare l'interfaccia SCSI, la ROM di autoboot, la MMU, il modo burst (attivabile solo quando tutti i connettori SIMM sono pieni, quindi solo con 4x4 MB o 4x16 MB di RAM) e il tipo di SIMM installati: 4 o 16 MB (gli ultimi non sono ancora disponibili). A differenza della G-Force 68040 per A3000 e della PP&S040, non è prevista la possibilità di disattivare le cache del processore all'accensione, o il jumper corrispondente non è documentato. Prima

***Il risultato di SysInfo.***

di installare la G-Force 040 negli A2000 con revisione di piastra madre uguale o precedente alla 4.3 va chiuso un apposito jumper.

## SOFTWARE

Il software fornito dalla GVP comprende GVPCpuCtrl, GVPScsiCtrl e GVPInfo, per i quali vale sostanzialmente quanto già detto nella recensione della serie G-Force del numero di Luglio/ Agosto. Meritano invece un'occhiata più approfondita i programmi che appaiono per la prima volta, come le preferences per le porte di comunicazione, o in versione radicalmente migliorata, come FastPrep 2.0.Per configurare e utilizzare le porte seriale/parallela integrate sulla scheda sono forniti due nuovi programmi di preferences: GVPIOControl e GVPSerial Preferences. Il primo redireziona gli accessi alla serial.device e/o alla parallel.device alle porte della scheda, mentre il secondo regola i parametri di funzionamento della seriale GVP, che può funzionare anche come interfaccia MIDI. FastPrep 2.0 è diviso in due programmi, entrambi molto stabili e affidabili: FaaastPrep e la sua estensione ExpertPrep. Il primo è destinato al principiante che deve solo partizionare e formattare il suo hard disk, senza preoccuparsi di conoscere e specificare tutti i possibili parametri che definiscono un dispositivo SCSI, il secondo è indirizzato agli utenti più esperti che necessitano un controllo completo dell'RDB (Mask, Disconnect/Reconnect, LastDisk, LastLUN, ecc...).

## MANUALE

I manuali forniti sono due ed entrambi in inglese: il primo è dedicato all'installazione, all'uso e alla manutenzione della scheda mentre il secondo descrive FaaastPrep 2.0, la nuova versione del software di formattazione e partizionamento per controller GVP. Il manuale della scheda, come nella tradizione GVP, è chiaro e ricco di illustrazioni, dettagliato (c'è la piedinatura completa dei connettori SCSI a 25 e 50 pin) e pedante anche sulle operazioni più semplici (come, ad esempio, l'apertura del 2000), ma leggermente elusivo e avaro di dettagli tecnici sul funzionamento della scheda che potrebbero fare felici smanettoni (e recensori...): ad esempio non è contemplata la possibilità di disabilitare le cache del processore al boot, né sono documentate le specifiche delle interfacce seriale e parallela e del bus a 32 bit GVP. Ad onor del vero si tratta di informazioni che possono essere richieste alla GVP e difficilmente interessano l'utente medio, se poi i manuali della

## TEST AIBB 4.65

**System CPU: 68040**
**System FPU: 68040**
**System MMU: 68040**
**CPU Clock Rate: 32.9 MHz**
**FPU Clock Rate: 32.9 MHz**

**System Memory Information**

NODE #1
Node Name : GVP 32-bit RAM
Node Size : 4.00 MBytes
Bus Port Size : 32 Bit
Address Range: $01000000 – $01400000 Node Priority: +7

NODE #2
Node Name : expansion memory
Node Size : 4.00 MBytes
Bus Port Size : 16 Bit
Address Range : $00200000 – $00600000
Node Priority : +0

NODE #3
Node Name : chip memory
Node Size : 1023.00 KBytes
Bus Port Size : 16 Bit
Address Range : $00000400 – $00100000
Node Priority : -10

**Test Name: Writepixel**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 1.75 |
| A500-NFR | : 0.25 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.26 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.69 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: Sieve**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 1.86 |
| A500-NFR | : 0.11 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.11 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.56 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: Dhrystone**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 4.49 |
| A500-NFR | : 0.18 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.18 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.48 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: Sort**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 3.89 |
| A500-NFR | : 0.13 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.14 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.45 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: Matrix**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 2.59 |
| A500-NFR | : 0.10 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.11 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.52 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: IMath**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 3.01 |
| A500-NFR | : 0.05 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.05 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.51 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | :1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: MemTest**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 1.36 |
| A500-NFR | : 0.16 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.17 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.61 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | :1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: TGTest**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 1.24 |
| A500-NFR | : 0.50 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.52 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.82 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: Savage**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 1.59 |
| A500-NFR: 0.00 (68000 I SC Math) | |
| A2000-FR | : 0.00 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.51 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: FMath**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 1.11 |
| A500-NFR | : 0.05 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.05 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.40 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: FMatrix (*)**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 2.66 |
| A500-NFR: 0.14 (68000 I SC Math) | |
| A2000-FR | : 0.14 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.46 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: BeachBall**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 4.24 |
| A500-NFR: 0.01 (68000 I SC Math) | |
| A2000-FR | : 0.03 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.39 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: SWhetstone (**)**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 0.40 |
| A500-NFR | : 0.02 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.02 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.36 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: DWhetstone**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 2.70 |
| A500-NFR | : 0.02 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.02 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.37 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

**Test Name: FTrace**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 4.09 |
| A500-NFR: 0.01 (68000 I SC Math) | |
| A2000-FR | : 0.01 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.42 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 i CP Math) Base System |

**Test Name: CplxTest**

| | |
|---|---|
| This Machine | : 4.53 |
| A500-NFR | : 0.04 (68000 I SC Math) |
| A2000-FR | : 0.04 (68000 I SC Math) |
| A2500-20 | : 0.47 (68020 I CP Math) |
| A3000-25 | : 1.00 (68020 I CP Math) Base System |

(*) Il test è stato eseguito con la versione standard del codice aritmetico perché la versione specifica per 68040 dava risultati irrealisticamente bassi, probabilmente per un bug di AIBB.
(**) Nonostante si usi il codice standard, il risultato è chiaramente senza fondamento.

## Rendering in Ray Tracing

**Real 3D 1.4.1 con Candle.scene 320x 256 HAM6 = 17:25 mm:ss**

# MKSoft DiskSpeed 4.1 Copyright © 1989-91 MKSoft Development

**CPU: 68040 OS**
**Version: 37.175 Normal Video DMA**
**Device: SH1: Buffers: 20**

**Comments: G-Force 040 Combo**
**- HD Quantum 105 MB**
**CPU Speed Rating: 4039**

**Testing directory manipulation speed.**

File Create: 27 files/sec I CPU Available: 83%
File Open: 72 files/sec I CPU Available: 61%
Directory Scan: 217 files/sec I CPU Available: 47%
File Delete: 208 files/sec I CPU Available: 40%
Seek/Read: 56 seeks/sec I CPU Available: 86%

**Testing with a 512 byte, MEMF_FAST, LONG-aligned buffer.**

Create file: 30400 bytes/sec I CPU Available: 90%
Write to file: 29888 bytes/sec I CPU Available: 90%
Read from file: 112512 bytes/sec I CPU Available: 49%

**Testing with a 4096 byte, MEMF_FAST, LONG-aligned buffer.**

Create file: 184320 bytes/sec I CPU Available: 91%
Write to file: 200192 bytes/sec I CPU Available: 92%
Read from file: 596480 bytes/sec I CPU Available: 75%

**Testing with a 32768 byte, MEMF_FAST, LONG-aligned buffer.**

Create file: 409600 bytes/sec I CPU Available: 89%
Write to file: 524288 bytes/sec I CPU Available: 89%
Read from file: 864256 bytes/sec I CPU Available: 86%

**Testing with a 262144 byte, MEMF_FAST, LONG-aligned buffer.**

Create file: 608891 bytes/sec I CPU Available: 91%
Write to file: 878149 bytes/sec I CPU Available: 90%
Read from file: 986221 bytes/sec I CPU Available: 94%

**Testing with a 512 byte, MEMF_FAST, WORD-aligned buffer.**

Create file: 31168 bytes/sec I CPU Available: 90%
Write to file: 28480 bytes/sec I CPU Available: 81%
Read from file: 108928 bytes/sec I CPU Available: 48%

**Testing with a 4096 byte, MEMF_FAST, WORD-aligned buffer.**

Create file: 31154 bytes/sec I CPU Available: 93%
Write to file: 29696 bytes/sec I CPU Available: 84%
Read from file: 105472 bytes/sec I CPU Available: 62%

**Testing with a 32768 byte, MEMF_FAST, WORD-aligned buffer.**

Create file: 30270 bytes/sec I CPU Available: 94%
Write to file: 29789 bytes/sec I CPU Available: 85%
Read from file: 119591 bytes/sec I CPU Available: 59%

**Testing with a 262144 byte, MEMF_FAST, WORD-aligned buffer.**

Create file: 30552 bytes/sec I CPU Available: 94%
Write to file: 28432 bytes/sec I CPU Available: 85%
Read from file: 120249 bytes/sec I CPU Available: 59%

**Testing with a 512 byte, MEMF_FAST, BYTE-aligned buffer.**

Create file: 30976 bytes/sec I CPU Available: 88%
Write to file: 29632 bytes/sec I CPU Available: 79%
Read from file: 103872 bytes/sec I CPU Available: 48%

**Testing with a 4096 byte, MEMF_FAST, BYTE-aligned buffer.**

Create file: 30922 bytes/sec I CPU Available: 92%
Write to file: 29401 bytes/sec I CPU Available: 84%
Read from file: 118272 bytes/sec I CPU Available: 56%

**Testing with a 32768 byte, MEMF_FAST, BYTE-aligned buffer.**

Create file: 29925 bytes/sec I CPU Available: 94%
Write to file: 29587 bytes/sec I CPU Available: 84%
Read from file: 117899 bytes/sec I CPU Available: 58%

**Testing with a 262144 byte, MEMF_FAST, BYTE-aligned buffer.**

Create file: 30552 bytes/sec I CPU Available: 93%
Write to file: 25852 bytes/sec I CPU Available: 86%
Read from file: 118886 bytes/sec I CPU Available: 57%

**Testing with a 512 byte, MEMF_CHIP, LONG-aligned buffer.**

Create file: 30336 bytes/sec I CPU Available: 90%
Write to file: 29888 bytes/sec I CPU Available: 91%
Read from file: 140928 bytes/sec I CPU Available: 58%

**Testing with a 4096 byte, MEMF_CHIP, LONG-aligned buffer.**

Create file: 184320 bytes/sec I CPU Available: 91%
Write to file: 200192 bytes/sec I CPU Available: 92%
Read from file: 552960 bytes/sec I CPU Available: 66%

**Testing with a 32768 byte, MEMF_CHIP, LONG-aligned buffer.**

Create file: 416750 bytes/sec I CPU Available: 86%
Write to file: 527066 bytes/sec I CPU Available: 85%
Read from file: 880334 bytes/sec I CPU Available: 78%

**Testing with a 262144 byte, MEMF_CHIP, LONG-aligned buffer.**

Create file: 621039 bytes/sec I CPU Available: 83%
Write to file: 878149 bytes/sec I CPU Available: 81%
Read from file: 959063 bytes/sec I CPU Available: 91%

**Testing with a 512 byte, MEMF_CHIP, WORD-aligned buffer.**

Create file: 31104 bytes/sec I CPU Available: 88%
Write to file: 29184 bytes/sec I CPU Available: 80%
Read from file: 104320 bytes/sec I CPU Available: 48%

**Testing with a 4096 byte, MEMF_CHIP, WORD-aligned buffer.**

Create file: 31154 bytes/sec I CPU Available: 92%
Write to file: 29621 bytes/sec I CPU Available: 83%
Read from file: 115934 bytes/sec I CPU Available: 54%

**Testing with a 32768 byte, MEMF_CHIP, WORD-aligned buffer.**

Create file: 30200 bytes/sec I CPU Available: 92%
Write to file: 29654 bytes/sec I CPU Available: 83%
Read from file: 119300 bytes/sec I CPU Available: 56%

**Testing with a 262144 byte, MEMF_CHIP, WORD-aligned buffer.**

Create file: 30481 bytes/sec I CPU Available: 93%
Write to file: 28680 bytes/sec I CPU Available: 84%
Read from file: 118617 bytes/sec I CPU Available: 56%

**Testing with a 512 byte, MEMF_CHIP, BYTE-aligned buffer.**

Create file: 26624 bytes/sec I CPU Available: 88%
Write to file: 28224 bytes/sec I CPU Available: 79%
Read from file: 96960 bytes/sec I CPU Available: 44%

**Testing with a 4096 byte, MEMF_CHIP, BYTE-aligned buffer.**

Create file: 31154 bytes/sec I CPU Available: 90%
Write to file: 28966 bytes/sec I CPU Available: 82%
Read from file: 108544 bytes/sec I CPU Available: 50%

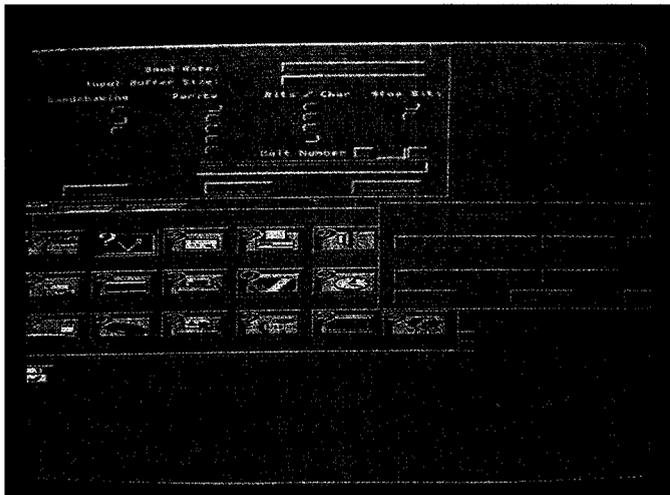
**Testing with a 32768 byte, MEMF_CHIP, BYTE-aligned buffer.**

Create file: 29856 bytes/sec I CPU Available: 91%
Write to file: 29654 bytes/sec I CPU Available: 82%
Read from file: 110041 bytes/sec I CPU Available: 51%

**Testing with a 262144 byte, MEMF_CHIP, BYTE-aligned buffer.**

*?????*Create file: 30481 bytes/sec I CPU Available: 91%
Write to file: 28309 bytes/sec I CPU Available: 81%
Read from file: 110144 bytes/sec I CPU Available: 50%

**Average CPU Available: 78% I CPU Availability index: 3151**

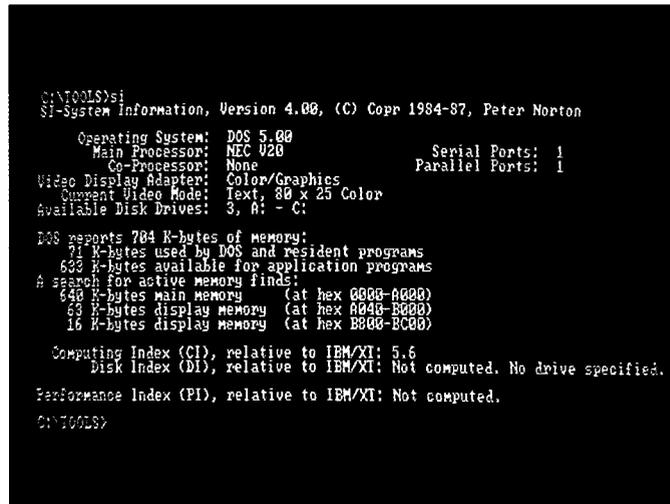
• La SCSI raggiunge praticamente la velocità fisica dell'hard disk.
Confrontate questa tabella con quella pubblicata lo scorso numero nell'articolo sulla periferica A530 per A500.

*Il software per le porte seriali e parallele.*

```
C:\TOOLS>si
SI-System Information, Version 4.00, (C) Copr 1984-87, Peter Norton

      Operating System:  DOS 5.00
        Main Processor:  NEC V20                         Serial Ports:  1
          Co-Processor:  None                          Parallel Ports:  1
 Video Display Adapter:  Color/Graphics
    Current Video Mode:  Text, 80 x 25 Color
 Available Disk Drives:  3, A: - C:

DOS reports 704 K-bytes of memory:
   71 K-bytes used by DOS and resident programs
  633 K-bytes available for application programs
A search for active memory finds:
  640 K-bytes main memory     (at hex 0000-A000)
   63 K-bytes display memory  (at hex A040-B000)
   16 K-bytes display memory  (at hex B800-BC00)

  Computing Index (CI), relative to IBM/XT: 5.6
       Disk Index (DI), relative to IBM/XT: Not computed. No drive specified.

Performance Index (PI), relative to IBM/XT: Not computed.

C:\TOOLS>
```

*PCTask in funzione.*

concorrenza spesso consistono in fotocopie graffettate, non possiamo proprio lamentarci.

## INSTALLAZIONE E UTILIZZO

L'installazione della G-Force 040 nel 2000 è leggermente più delicata di quella delle altre G-Force a causa dei due connettori, ma pur sempre alla portata di tutti. Per utilizzare la scheda è indispensabile il Kickstart 2.04 (o successivi) su ROM. La compatibilità, anche per questa G-Force, è pressoché totale: presentano problemi minori programmi poco ortodossi, come AMOS, o più datati, come A64: in questi, rari, casi è sufficiente disabilitare il modo CopyBack ed eventualmente le cache. Le prestazioni sono a dir poco eccezionali: oltre all'ovvio aumento di velocità in tutti i casi in cui è la CPU a farla da padrone, nei test grafici, dove sono impegnati la Chip RAM e i coprocessori, la scheda supera addirittura l'A3000, che ha l'architettura del chip bus completamente a 32 bit! L'interfaccia SCSI è molto veloce, ma meno affidabile di quella delle altre G-Force: collegando più dispositivi SCSI esterni si assiste a sporadici blocchi del bus. Le stesse periferiche collegate ad un A2091 non danno problemi di sorta, indipendentemente dalla presenza della G-Force 040.
Con ogni probabilità adattando il gvpsc-si.device a questa nuova scheda i programmatori della GVP si sono fatti scappare qualche bug, da correggere nelle revisioni future delle ROM. A-Max funziona in modo superbo (pensate, più veloce di un Quadra!) ma purtroppo la versione 2.5 di A-Max in nostro possesso non supportava le nuovissime ROM del controller SCSI, impossibilitandoci quindi ad utilizzare l'hard disk direttamente dalla SCSI GVP. Funzionava perfettamente, comunque, anche se l'hard disk si trovava sull'A2091. Non possedendo né periferiche MIDI, né una seconda G-Force 040 non abbiamo potuto verificare il funzionamento della seriale in modo MIDI né la velocità della seriale dichiarata da GVP (625000 bps!). Collegando periferiche "normali" come modem 1200 baud e stampante, non abbiamo riscontrato differenze rispetto alle normali porte Amiga. La vera utilità delle due porte emerge quando Amiga è inserito in un contesto professionale, in cui la parallela può essere già collegata ad una Laser o ad un digitalizzatore, e contemporaneamente occorre utilizzare ParNet per condividere dispositivi in rete o, last but not least, accedere al CD-ROM di un CDTV.

## CONCLUSIONI

Questa è la prima implementazione del 68040 a 33 MHz su Amiga e non lascia veramente nulla a desiderare. La G-Force 040 è un ottimo prodotto, con specifiche eccezionali e grazie al CPU Expansion Bus, aperto verso il futuro. Associata alla imminente EGS 110/24 eleva il vetusto A2000 ai livelli del nuovo A4000, o addirittura superiori, a ulteriore dimostrazione del fatto che "Commodore li fa e nessuno li distrugge!". ▲

## SCHEDA PRODOTTO

**Nome prodotto:** A2000 G-Force 040 Combo
**Casa produttrice:** GVP - USA
**Distribuito da:** R.S. - Via B.Buozzi, 6 - Cadriano di Granarolo (BO) – Tel. 051/765563
**Prezzo:** Lire 4.800.000 circa
**Giudizio:** Ottimo
**Configurazione richiesta:** Amiga 2000 con Kickstart 2.04 su ROM
**Pro:** eccezionale aumento delle prestazioni, CPU Expansion Bus, espandibilità, compatibilità, porta parallela e seriale ad alta velocità.
**Contro:** manuale in inglese, controller SCSI non perfetto.
**Configurazione della prova:** Amiga 2000 con 2.04 su ROM e floppy hard disk, A2058 con 4 MB di Fast RAM a 16 bit, controller SCSI A2091, hard disk Quantum 105 MB, Ricoh magneto-ottico 600 MB, SyQuest 44 MB.

# OPAL VISION

Antonello Jannone

*Il Toaster killer è arrivato...*

Negli ultimi tempi non c'è stato molto movimento, almeno per quanto riguarda l'hardware. Nel campo dei PC IBM, tutto è fermo a circa un anno fa, 80486 e Super VGA sembrano non avere rivali. Solo i prezzi sono stati ribassati, ma comunque il mercato è sostanzialmente in una tremenda fase di stanca.
Non per la Commodore. La nostra amata casa madre nel frattempo è riuscita a trasformare l'A500 in A500 Plus, creare l'A600, l'A570, l'A4000 e l'A1200. Che dire? Beh, c'è chi non sta con le mani in mano, per fortuna!
Ma mentre gli utenti attendono prima o poi l'avvento degli Amiga a 16 milioni di colori contemporaneamente su schermo, il passo successivo all'attuale chip set AA, ci sono svariati produttori di hardware indipendenti che cercano di abbreviare i tempi producendo autonomamente delle schede che possano incrementare esponenzialmente il numero di colori visualizzabili dai nostri Amiga.

## IL SISTEMA OPAL VISION

Gli australiani della Opal Tech sono tra i progettisti di hardware che hanno atteso maggiormente per realizzare una loro scheda a 24-bit, e adesso ci si rende conto del perché: il sistema OpalVision è molto di più di una scheda a 16 milioni di colori. Vediamo di preciso cosa ci riserva. Innanzitutto analizzare la scheda che è il cuore della OpalVision può effettivamente trarre in inganno. E' estremamente compatta, tanto che si inserisce nello slot video e non in uno slot Zorro. Nella versione base è piuttosto vistoso il grosso zoccolo vuoto predisposto per accogliere il Roaster Chip, un integrato specializzato in effetti speciali in tempo reale a tecnologia VLSI (Very Large Scale Integration), per cui la scheda sembra priva di una componente molto importante. Ci sono, inoltre, altri tre connettori per altri moduli aggiuntivi quali un Frame Grabber, un Genlock e un convertitore di frequenza di scansione, lo Scan Rate Converter. Inoltre, la scheda comprende 1.5 MB di memoria grafica usata per il double buffering delle schermate a 16 milioni di colori e una uscita monitor a 23 pin del tutto analoga all'uscita monitor a 15 KHz di Amiga che viene sostituita in tutte le sue funzioni.

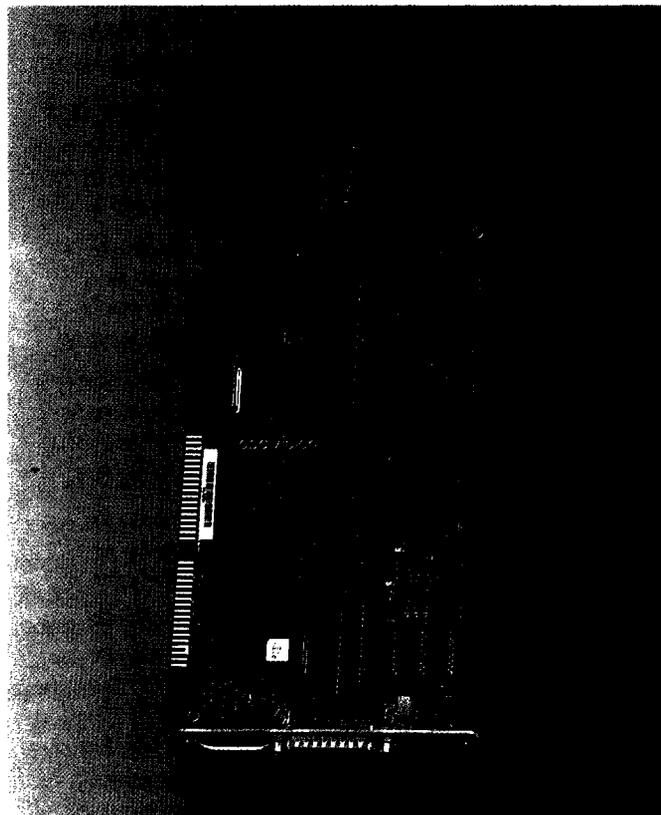
## LA CONFEZIONE

La voluminosa confezione della OpalVision in realtà serve più a far scena che altro.
Contiene la scheda, ovviamente, i dischi di installazione del software, un manuale di introduzione alla scheda e a OpalPaint (il programma di disegno pittorico incluso nel software allegato) un manuale di riferimento più completo per tutti i programmi forniti con la scheda e King of Karate, il primo gioco a 24-bit della storia.

## L'INSTALLAZIONE

L'installazione dell'hardware, se si dispone della versione base della OpalVision, è estremamente semplice e non richiede più del tempo necessario per svitare qualche vite. Aperto lo chassis dell'Amiga 2000 o 3000, basta localizzare lo slot video che sull'A2000 si trova a destra dell'alimentatore, in cima a tutti gli altri slot sulla sinistra nell'A3000.
Se invece si dispone del Roaster Chip o degli altri moduli aggiuntivi e opzionali, è sufficiente montarli negli appositi alloggiamenti. L'inserimento nello slot video è assolutamente "indolore" e la forma dello stampato si adatta perfettamente allo scopo.
La seconda fase è l'installazione del software. Due dischi di installazione per i programmi, quattro dischi

*La meravigliosa scheda Opal Vision.*

di immagini e due dischi per il videogioco, per un totale di oltre 10 MB di dati. Inutile dire che un hard disk non è consigliato ma bensì obbligatorio.
All'installazione del software si procede tramite il classico Installer Commodore e si può scegliere se installare le librerie indispensabili al sistema per il microprocessore 68000 od ottimizzate per i 680x0. Oltre a questo, si può optare per l'installazione dei programmi OpalPaint, Opal Presents! e Opal HotKey e gli svariati Megabyte di immagini a 24-bit, in formato JPEG, IFF-24 o in un formato speciale che occupa molto spazio su hard disk ma viene caricato molto velocemente, chiamato OV_FAST.
Anche altri programmi vengono installati automaticamente e vengono poi utilizzati dal sistema o servono per la configurazione. Convertitori di immagini a 24-bit e altri programmi per la regolazione della fase di uscita della scheda troveranno posto insieme agli altri.
L'Installer standard è come al solito molto semplice da usare e permette tre livelli di utilizzo, dal più inesperto a chi sa già tutto. Una volta completata l'installazione dei programmi, si passa all'installazione delle immagini, fotografie, disegni e brush a 16 milioni di colori, un procedimento che su un Amiga a 7.14 MHz porta via ben più di qualche minuto, soprattutto se si desidera che vengano contemporaneamente convertite in un formato diverso dallo JPEG con il quale sono state originariamente memorizzate.

Lo spazio occupato su hard disk varia considerevolmente a seconda del formato di compressione delle immagini ma il tempo di caricamento di una immagine IFF-24 con un A3000 è inferiore al caricamento di una in formato OV_FAST, mentre la decompressione di una JPEG è lenta persino su un A3000...

## IL SOFTWARE DI DISEGNO PITTORICO

Probabilmente il pezzo forte della fornitura di software allegato alla scheda OpalVision è OpalPaint, un potentissimo tool di disegno pittorico capace di supportare fino a 16.7 milioni di colori, espandibile e pieno di caratteristiche esclusive che lo pongono sicuramente al top della categoria dei programmi di paint a 24-bit. Vediamo un po' più nel dettaglio cosa sa fare questo programma.
Innanzitutto, la prima impressione è sicuramente positiva, al caricamento viene mostrato un bellissimo logo a 24-bit che fa parte degli "About" al programma, quindi si è pronti per lavorare. Il pannello di controllo è alla base dello schermo e, oltre ai soliti tool di disegno quali ellissi, quadrati, linee, eccetera, vi sono altre opzioni (anche se indicate da abbreviazioni talvolta criptiche) che sono in realtà la parte più stupefacente del programma.
Tanto per farsi subito un'idea della potenza dei 24-bit di colore, si seleziona l'icona che rappresenta una tavolozza e si accede al pannello della palette.
Qui viene mostrata una sezione dalla quale prelevare i colori primari, e una in cui mischiarli per ottenere la tinta desiderata tra le 16 milioni e oltre disponibili.
OpalVision e, di conseguenza, OpalPaint permette di scegliere i colori tramite gli standard HSV (Hue, Saturation, Value), RGB (Red, Green, Blue) e CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, blacK), anche se per la visualizzazione si è legati allo standard televisivo (e dei monitor) che è l'RGB.
Quando ci si è divertiti abbastanza con la selezione/creazione dei colori, un'operazione che ricorda effettivamente un pittore che crea i propri colori con i quali disegnare, si possono memorizzare 13 file di 20 "contenitori" dei colori, per un totale di 260: la palette di lavoro.
Dopo aver "creato" i colori non resta che usarli e il modo più semplice per farlo è usare i tool di disegno base. Molti di questi hanno delle opzioni alle quali si accede cliccando due volte sull'icona e quindi è possibile, ad esempio, selezionare il tipo di riempimento per il fill e il wrap di un brush attorno ad una figura.
Comunque, una delle prerogative più impressionanti di OpalPaint, al di là di tutte le funzioni ormai standard nei programmi di grafica pittorica di un certo livello qualitativo, è la gestione dei brush e i cosiddetti "Artist's Tools".
Per quanto riguarda i brush, che possono essere ritagliati o caricati da disco, vengono facilmente manipolati in tutti i modi immaginabili, anche se un dimezzamento delle dimensioni di un brush può richiedere qualche minuto di tempo.
Ovviamente tutti gli effetti sui brush (ma anche tutto il resto, a parte la visualizzazione dei colori) pesa sul

microprocessore che deve svolgere i calcoli da solo. Le operazioni sui brush sono notevoli e vanno da un "resize" a un "halve" oppure una "rotation", opzioni note agli utenti di Deluxe Paint. Ogni azione svolta su un brush a 16 milioni di colori richiede un po' di tempo, ma per chi dispone di una buona potenza di microprocessore è disponibile la selezione di due livelli di Smooth per "ammorbidire" i contorni delle immagini, anche in bassa risoluzione.

Gli Artist's Tools sono invece delle opzioni modulari ed espandibili che permettono all'utente di disegnare con effetti che normalmente non è possibile ricreare che nella realtà. Ad esempio, OpalPaint contiene probabilmente la migliore simulazione di aerografo mai realizzata, oltre ad altri effetti speciali quali i pastelli a cera, matite, acquerelli, gessetti, pennarelli e altri ancora. Ovviamente a seconda dell'Artist's Tool selezionato varierà l'algoritmo di tracciamento sullo schermo come varierà a seconda del tipo di carta selezionato. E' infatti possibile scegliere fra diversi tipi di simulazioni di carta, più o meno porosa o liscia, per ottenere l'effetto più vicino possibile alla realtà.

Ma la gestione dei brush non si ferma alla sola manipolazione, c'è anche un pieno supporto delle texture tra uno dei tre brush memorizzabili e una schermata contenuta nella pagina alternativa. Per facilitare il compito dell'artista è anche possibile definire gli stencil in diversi modi e per diverse aree di schermo.

Un'altra delle caratteristiche più incredibili di OpalPaint è poi la vasta scelta di modi di tracciamento ed effetti speciali disponibili. Diciotto modi già implementati e quattro ancora liberi permettono di ottenere qualunque effetto si desideri, dai più semplici ai più elaborati. Si va dal normale Paint al Posterize, dal Brilliance al Tint, dallo Smooth al Mosaic.

Ogni modo è corredato da una breve descrizione su schermo che ne ricorda la funzione e su molti effetti è possibile selezionare una percentuale che agisce sull'elaborazione. Anche qui, purtroppo, la lentezza del microprocessore influisce sulla velocità di calcolo.

E' inutile dire che sono disponibili le funzioni per il modo di lavoro in Alpha-Channel (trasparenza), Anti-Aliasing, Zoom (anche se poco efficiente) e gestione della pagina alternata. Ci sono poi diversi menu per la configurazione e le opzioni che permettono, tra l'altro, la selezione della risoluzione che può essere anche hires interlacciata overscan, per una resa su monitor a livelli superiori a quelli televisivi.

Poiché una schermata a 24-bit non compressa occupa uno spazio in memoria considerevole, così come brush, palette e altre schermate, per non rischiare di rimanere in "out of memory", OpalPaint implementa una gestione della memoria virtuale su hard disk. Attraverso il device OpalSwap: vengono momentaneamente trasferiti su disco i dati che non vengono utilizzati, come l'area di schermo che non viene visualizzata. Con questa tecnica si può ottenere una pagina grafica fino a 32768x32768 pixel a 24-bit (lascio a voi il calcolo dei Megabyte di grandezza del file), anche se probabilmente non servirà mai una schermata di tali dimensioni.

Ultima, grandiosa, caratteristica di OpalPaint è la selezione dei file, delle palette e degli Artist's Tools mediante dei riquadri in miniatura che rappresentano ciò che si deve selezionare. Quando si vuole caricare un'immagine, OpalPaint carica automaticamente un elenco delle immagini in miniatura e le visualizza (sempre, ovviamente, a 16 milioni di colori). Tramite degli slider è possibile spostarsi attraverso le immagini e scegliere quella che si desidera non solo tramite il nome, ma anche riconoscendola a vista. Questa funzione si rivela molto più utile di quanto si possa pensare se si considera che per caricare un'immagine in formato JPEG (e per la relativa decompressione) ci volgono diversi, lunghissimi, minuti.

Come conclusione, OpalPaint lascia senza dubbio sbalorditi dall'estrema completezza e accuratezza delle opzioni disponibili.

I gran numero di modi di disegno e la particolarità degli Artist's Tools (peraltro espandibili aggiornandone la directory) lo pongono sicuramente sopra la media. Peccato per la lentezza di alcune elaborazioni grafiche come il fill o il tracciamento di ellissi/cerchi e degli archi, ma si pensi che ogni operazione viene effettuata, per ogni pixel, su 3 componenti il colore e su 8 bit di gradazione, per un totale di 24-bit, che non è affatto poco!

## IL SOFTWARE DI PRESENTATION

Come se non bastasse un eccellente programma di grafica pittorica, alla Centaur Development hanno voluto esagerare includendo nel software di supporto alla scheda un programma di presentation capace di gestire immagini a 24-bit: Opal Presents!, oltre al player di presentazioni indi-

*Workbench sopra Opal Vision*

*DPaint Anims su Background a 24 bit.*

*Effetti real time con Opal Vision.*

pendente, OpalPlayer.
Opal Presents! è un efficace programma completo in grado di gestire un incredibile slideshow di immagini a 16 milioni di colori, con un buon numero di effetti di transizione tra una e l'altra e con la possibilità di sceglierne la velocità. Se si dispone del modulo aggiutivo Genlock è possibile pilotarlo dall'interno del programma, mentre non sappiamo se e come verrebbe usato il Roaster Chip (sicuramente il modulo extra che ci interessa di più).
Venti effetti di transizione diversi con la possibilità di eseguire un comando esterno (tramite una CLI/Shell) e quindi l'eventualità di avere contemporaneamente un'immagine a 24-bit con sopra un'animazione oppure un po' di audio.
Il programma è pilotabile anche via ARexx, scegliendo i giusti tempi di transizione e di mantenimento dell'immagine, miscelando la grafica OpalVision con la grafica Amiga o Live Video, si possono ottenere facilmente dei risultati notevoli con poco sforzo.

### IL SOFTWARE DI GESTIONE

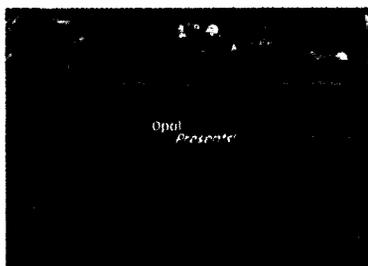
L'ultimo, piccolo programma a corredo di OpalVision è Opal HotKey, un programma che una volta installato rimane residente e viene attivato con una sequenza di tasti. Opal HotKey, per quanto sia piccolo, permette di ottenere degli effetti notevoli, miscelando e selezionando gli ingressi della scheda. La OpalVision, se opportunamente dotata dei moduli extra, può acquisire immagini in tempo reale con il Frame Grabber, oppure immagini Live Video con il Genlock, oltre alle immagini a 24-bit e le immagini generate da Amiga. Tramite Opal HotKey si possono mettere immagini a 16 milioni di colori come sfondo al Workbench, oppure come sfondo al Deluxe Paint, mentre viene visualizzata un'animazione. Con il semplice tocco di un tasto, o tramite la porta ARexx, si può selezionare il tipo di grafica che si vuole venga visualizzata sul monitor.
Oltre a questo, il piccolo programmino in questione ha la possibilità di abilitare/disabilitare l'Alpha Channel, gli Stencil, miscelare gli ingressi, selezionarne la priorità, escludere gli ingressi che non servono: tutta la potenza della scheda a portata di tasto.

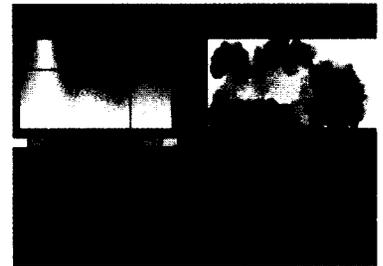
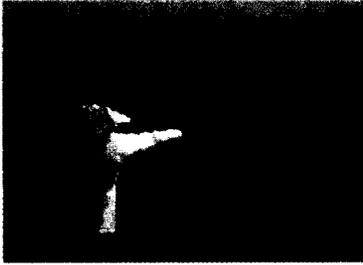
### IL PRIMO GIOCO A 24-BIT

Incluso nella dotazione di software di questa scheda c'è un videogioco. Strano, considerando che l'acquirente medio di una scheda a 24-bit costosa e professionale non penserebbe mai ad usarla per giocare. Eppure King of Karate è il primo gioco completamente a 16 milioni di colori. Un gioco di combattimento uno-contro-uno abbastanza avvincenente nonostante il numero limitato di mosse disponibili (non è Street Fighter 2, per intenderci).
E' possibile scelgliere fra tre sfondi: Francia, Los Angeles e Hawaii, tutti bellissimi nello splendore del "true color". I personaggi di dimensioni esagerate, si muovono molto fluidamente sullo schermo, buone sono le animazioni, gli effetti sonori e l'accompagnamento audio. Fantastico lo scrolling extra-fluido dei fondali a 24-bit: un vero e proprio shock!
Il gioco in sé non pretende di essere niente di eccezionale o contrastare la qualità degli arcade più complessi, difatti si può giocare solo tra avversari umani, ma dà comunque un quadro completo delle prestazioni dell'hardware. Ed è anche molto bello a vedersi, il che non guasta.

### I MANUALI

Altro punto a favore del bellissimo package OpalVision sono i due manuali inclusi nella confezione. Il primo "Getting Started" guida l'utente anche più insesperto attraverso le varie fasi dell'installazione dell'hardware, fino all'apprendimento delle più rudimentali nozioni di OpalPaint. Il secondo, "Reference" è un vero e proprio manuale di riferimento per i programmi OpalPaint, Opal Presents! e Opal HotKey che vengono descritti e documentati in maniera assolutamente esaustiva. In particolar modo a OpalPaint viene riservata una buona percentuale del manuale, in modo da poter esaurire ogni possibile dubbio riguardi il bellissimo programma di paint.
La sezione OpalPaint del manuale è scritta molto bene, in inglese ovviamente, e divisa in modo intelligente tra i tool, le funzioni e le opzioni che il programma mette a disposizione. In particolare va notato l'interessante capitolo sugli standard di generazione dei colori (HSV, RGB e CMYK), e il capitolo sugli attrezzi da disegno (Drawing Toools). Ogni attrezzo (linee, archi, ellissi, eccetera) è corredato da dettagliate informazioni riguardanti la modalità di selezione da menu, la shortcut via tastiera, le eventuali opzioni, come si usa, i tasti aggiuntivi, le informazioni di base e gli usi più comuni.
Altro capitolo molto interessante,è quello dei modi di disegno (Drawing Modes), anche qui ogni modo viene esaurientemente descritto con idee sull'uso e sul tipo di calcolo che viene effettuato

*Opal Presents!*

*La potenza di Opal Paint*

*Opal Paint al lavoro*

*In alto: il gioco King of karate. A destra: la tabella 1.*

## I modi grafici generati da OpalVision, tutti a 16.7 milioni di colori

| | Low Res | High Res | Low Res Interlaced | High Res Interlaced |
|---|---|---|---|---|
| NTSC | 320x200 | 640x200 | 320x400 | 640x400 |
| NTSC Overscan | 384x236 | 768x236 | 384x476 | 768x476 |
| PAL | 320x256 | 640x256 | 320x512 | 640x512 |
| PAL Overscan | 384x286 | 768x286 | 384x576 | 768x576 |

su ogni pixel per ottenere l'effetto scelto.
Complessivamente la manualistica di OpalVision non ha nulla da invidiare al software e all'hardware, l'unica pecca è, al solito, di essere solo in inglese.

### LE PRESTAZIONI

A proposito di prestazioni, giudicare una scheda grafica è sempre un'impresa difficilissima. Se fosse un semplice microprocessore si potrebbero usare dei benchmark per misurarne le potenzialità, ma per una scheda grafica è ben diverso. Per rendere l'idea di cosa può fare una scheda grafica non basterebbero mille parole: bisogna vederla con i propri occhi, verificarne la velocità su una piattaforma adeguatamente veloce e ammirare la pienezza dei colori.
Per la prova della OpalVision è stato usato un A2000, troppo lento per supportare calcoli a 24-bit, ma si suppone che chi intenda acquistare la OpalVision possieda già un computer dotato almeno di un 68030.
Infatti, i requisiti minimi per il funzionamento della scheda sono 1 MB di Chip RAM (ma talvolta è obbligatorio disporne 2 MB), 2 MB di Fast RAM (ma 4 MB danno più libertà d'azione), oltre ad almeno 15 MB di hard disk per la memorizzazione del software e delle immagini, ma anche per la memoria virtuale.
Un coprocessore matematico (ovviamente accoppiato con un 68020 o 68030) e il sistema operativo 2.x renderebbero più efficace la configurazione per lavorare in maniera soddisfacente. Come è facile immaginare, più memoria Fast e più spazio su hard disk si dispone, migliore è l'ambiente di lavoro che ci si crea.
La OpalVision opera in una vasta gamma di risoluzioni che possono arrivare fino a un massimo di 768x576 (highres interlacciato overscan). Possono essere eseguite animazioni in double buffering a 24-bit e 15-bit in media e bassa risoluzione, mentre animazioni a 8-bit possono essere visualizzate in ogni risoluzione. Per gli amanti delle informazioni tecniche, la larghezza della banda del segnale RGB di uscita della scheda è maggiore di 7 MHz.
Riassumendo i modi grafici disponibili dalla scheda con la tabella 1 si ricordi che il de-interlacciatore è incluso nel modulo aggiuntivo "Scan Rate Converter".

### CONCLUSIONI

La OpalVision, anche in configurazione base, ha dato senza dubbio una buona impressione di sé e una dimostrazione di cosa possa diventare in futuro. La qualità dell'uscita a 24-bit su un comune monitor 1084S è veramente notevole, chissà su un Multisync/ Multi-Scan!
Il software allegato, che a quanto si è sentito dire (il manuale base non parla dei moduli aggiuntivi) dovrebbe automaticamente rilevare la presenza dei moduli extra ed eventualmente sfruttarne le capacità, è comunque superlativo.
Si pensi che la velocità di Opal Paint (che opera a 24-bit) è superiore talvolta a quella di Deluxe Paint e altri programmi che operano al massimo con 4096 colori.
Indubbiamente ci sono margini di miglioramento, il sistema non è del tutto perfetto, ma è ancora alla versione d'esordio (la classica v1.0): c'è da aspettarsi grandi cose per il futuro.
E' consigliato l'acquisto a chi vuole i 16 milioni (di colori) e li vuole subito.
Ma attenzione, se non l'avete, acquistate prima una scheda acceleratrice con 68030 e coprocessore matematico, la produttività aumenterà in maniera esponenziale. ▲

### SCHEDA PRODOTTO

**Nome:** OpalVision
**Casa Produttrice:** Opal Tech (Australia) - Centaur Developments (USA)
**Distribuito da:** R.S. - Via B. Buozzi, 6 - Cadriano di Granarolo (BO) - Tel.051-765563
**Prezzo:** Lire 2.400.000 circa
**Giudizio:** Ottimo
**Configurazione richiesta:** A2000, A3000 o A4000, hard disk
**Pro:** buona la velocità anche con un 68000, ottima manualistica (in inglese) e software incluso
**Contro:** lentezza dell'installazione, confezione esagerata
**Configurazione della prova:** A2000, hard disk, 1 MB Chip RAM, 4 MB Fast RAM, due drive

Gabriele Turchi

Come accennato nella prima puntata, il software è ovviamente fondamentale per la produzione editoriale. E' anche già stato detto che i programmi disponibili sono fondamentalmente tre: Professional Page della Gold Disk, PageStream della SoftLogik e il pacchetto TeX, che tratteremo nella versione commerciale della Radical Eye Software. Prima di passare a parlare dei singoli prodotti, è bene spiegare alcuni concetti fondamentali di editoria, utili per capire meglio le descrizioni stesse.

## LE GABBIE

Cominciamo a parlare delle "gabbie" o "box". In una qualunque pubblicazione, il testo, le immagini, e quanto altro deve trovare posto in una pagina, deve essere piazzato in posizioni ben definite. A questo scopo si tracciano sulla pagina dei poligoni, tipicamente dei rettangoli, che rappresentano il successivo posizionamento dei vari elementi.
Questi poligoni vengono detti, appunto, gabbie. Prendete per esempio questa stessa pagina: se guardate attentamente potete vedere le "gabbie" che la costituiscono: le colonne di testo, i titoli, tutto può essere visto come racchiuso in poligoni ben definiti.
Questa è anche la tecnica che usa il software: in vari modi l'utente può definire le misure delle gabbie, successivamente verranno riempite automaticamente con il testo che risulterà allineato sia a destra che a sinistra in modo ottimale, oltre alla grafica. In un programma le gabbie vengono anche "collegate" tra loro, in modo che il sistema stesso sia in grado, ad esempio, di far proseguire automaticamente un testo alla pagina o alla colonna successiva.

## I TAG

I "Tag" sono delle definizioni standard che legano un font alla dimensione, al colore, e a tutte le varie caratteristiche. Se è necessario, per esempio, sostituire il font del testo degli articoli, magari per passare dall'Helvetica al Times, sarà sufficiente modificare il Tag probabilmente di nome "Font_testo", indicando il cambio di font. Automaticamente tutti gli articoli della rivista verrebbero reimpaginati con il font Times. E' evidente come sia estremamente comodo l'uso dei Tag, specialmente durante la creazione di un nuovo prodotto, dove lo studio e la sperimentazione prevalgono.

## IL COLORE

Un piccolo accenno all'uso dei colori. Sono numerose le tecniche di stampa per l'uso dei colori. In genere, la scelta del sistema più valido per le proprie esigenze si compie a seconda del numero e della qualità finale dei colori desiderati, oltre che a seconda delle tecniche usate per la stampa. Nel caso della stampa attraverso periferiche a basso costo, come le stampanti a colori, in genere è il programma che si occupa della conversione dei colori impostati a video. Diverso e ben più complesso il discorso nel caso della stampa tradizionale. Entreremo nei dettagli di questo argomento in una delle prossime puntate. Per il momento diciamo solo che la tecnica più diffusa è quella della cosiddetta quadricromia, una tecnica di scomposizione del colore in quattro componenti base. Indipendentemente dal tipo di stampa, esiste anche una scala di colori ben definiti, chiamati colori PANTONE, dal nome della società che li ha introdotti, che evitano i rischi, sempre presenti, di ottenere in stampa un colore diverso da quello desiderato.

## PROFESSIONAL PAGE

Questo prodotto è forse il più tradizionale dei tre. Nelle sue prime versioni è stata preferita l'affidabilità alla ricchezza di opzioni, rendendolo per diverso tempo praticamente insostituibile. La sua sostanziale rigidità lo rendeva molto adatto per la preparazione di pubblicazioni voluminose e poco fantasiose, come i libri. Un altro punto di forza si è dimostrata, in un'epoca in cui le stampanti laser erano riservate a pochi ricchi o a grosse società, la possibilità di generare stampe di elevata qualità anche su semplici stampanti a nove aghi. La relativa semplicità del programma consentiva buone prestazioni in termini di velocità anche su un Amiga standard. Ancora un'ottima caratteristica di questo pacchetto era ed è legata alla gestione del colore. La logica base è impostata per una certa rigidità. Innanzitutto si definisce la pagina, con le sue dimensioni e i suoi bordi, quindi si devono definire i box per qualsiasi inserimento, sia di testo che di grafica. Le versioni più recenti hanno pian piano introdotto nuove possibilità di lavoro, con i "Tag" la gestione dei

colori PANTONE, la possibilità di ruotare i box, la gestione di script di macro, e così via. Questo programma è molto valido per produzioni poco "fantasiose", come libri o dispense: la sua rigidità in questo senso si rivela molto utile, semplificando operazioni ripetitive, come l'impaginazione di grosse quantità di testo sempre nelle stesse gabbie. La gestione notevole dei colori lo rende anche molto valido per stampe, appunto a colori, di alta qualità. La stampa su stampanti ad aghi è veramente notevole, ma il sistema usato, ossia il calcolo della pagina per punti e il successivo trasferimento della bitmap alla stampante, crea qualche limite soprattutto per l'uso di stampanti laser non Postscript. Anche il Postscript talvolta crea qualche piccolo problema, legato alla compatibilità con le unità di stampa ad alta qualità, come le Linotronic, usate per la stampa finale.

## PAGESTREAM

PageStream è il diretto antagonista di Professional Page. Molto simile in vari aspetti, ha però avuto un'evoluzione sostanzialmente diversa. Fin dall'inizio il pacchetto veniva presentato dotato di moltissime capacità, ma la sua affidabilità complessiva non molto buona e una velocità non eccezionale, specialmente sulle macchine dotate di 68000, lo hanno tenuto per diverso tempo all'ombra del suo antagonista. Il passare del tempo e delle versioni, tuttavia, ne hanno fatto un prodotto sempre più solido e affidabile, consentendogli di riconquistare il terreno perduto. In realtà nel mondo del DTP Amiga si sono sempre scontrati i due partiti dei sostenitori dell'uno o dell'altro pacchetto. Tutto sommato ora i due software sono sempre più simili, e forse solo la maggiore integrazione di PageStream con il nuovo Sistema Operativo di Amiga gli può far vincere la partita. PageSteam permette una gestione molto più flessibile della pagina, per esempio, permettendo l'inserimento di testo senza aver definito in precedenza una gabbia. Questo però crea dei limiti per produzioni ripetitive, per le quali, come già detto, è più valido Professional Page. Nettamente inferiore dal punto di vista dei colori, sia nella presentazione a video che per la stampa di qualità. Dunque questo software è molto valido per produzioni di dimensione limitata, dove la sperimentazione prevalga, possibilmente che non necessitino di una avanzatissima gestione dei colori. Naturalmente ogni commento su Professional Page e PageStream è legato alle attuali versioni a disposizione, e potrebbe variare in futuro.

## TeX

Per TeX si apre un discorso completamente diverso. Tutta la gestione a video, il mouse, le finestre, tutto scompare. Armati di un buon editor e di una Shell si deve fare tutto.
Cominciamo col dire che la logica delle gabbie non è molto diversa dal solito, ma devono essere specificate per dimensione attraverso le apposite istruzioni del linguaggio.
E' anche possibile la gestione, veramente molto estesa, di macro, rendendo in molti casi la vita più semplice. Per fare un esempio, i Tag possono essere "simulati" attraverso delle macro, di cui è sufficiente cambiare la definizione per ottenere la reimpaginazione del testo. Forse l'unica nota dolente è legata alla quasi totale assenza della gestione dei colori. Ma non è questo lo scopo di TeX. Il suo vero punto di forza è la stampa di simbologie particolari, come le formule matematiche, le note musicali e così via. In campo matematico, in ambiente accademico, praticamente non esistono alternative: TeX unisce una notevole semplicità di utilizzo a strabilianti risultati. Caratteristiche addizionali notevoli sono presenti nella versione Amiga del compilatore. Una per tutte, la gestione diretta dei font PostScript, che rende estremamente più comodo il dialogo con periferiche di stampa che rispondono a questo standard. Il TeX si rivela prezioso dunque per pubblicazioni poco variate, o con esigenze particolari, come la presentazione di formule matematiche. Gli affezionati, tuttavia, tendono a estenderne l'uso fino a sostituire i tradizionali Word Processor, anche per la normale corrispondenza. TeX, inoltre, si rivela veramente prezioso unito a una stampante laser non PostscriptS: l'alta qualità dei suoi driver di stampa arriva a inviare alla stampante non il documento per punti, ma la definizione del font e il testo vero e proprio, con un conseguente aumento di prestazioni veramente eccezionale.

## CONCLUSIONI

Ancora una volta è l'integrazione dei vari pacchetti a essere la soluzione migliore. Provate a pensare a un piccolo libro internamente tutto testo, e con una copertina estremamente da curare, molto colorata. Ovviamente il testo andrebbe impaginato con TeX. La copertina potremmo studiarla grazie alla flessibilità di PageStream, per poi riportare i risultati all'interno di Professional Page, dove gestire pienamente i colori. Ma anche questa volta il nostro spazio è finito. Ancora una volta vi invito a partecipare per migliorare questa rubrica. ▲

Potete scriverci al seguente indirizzo:

**Gruppo Editoriale Jackson**
**Amiga Magazine**
**Rubrica "DTP & dintorni"**
**Via Gorki, 69**
**20092 - Cinisello Balsamo (MI)**

Stefan Roda

Uno dei dispositivi più utili per chi si diletta di grafica per scopi video-amatoriali è sicuramente il genlock. Tra gli utenti questo componente sta riscuotendo un notevole successo tant'è vero che la Commodore ha pensato bene di commercializzare il CDTV già predisposto per l'inserimento di un genlock opzionale. Questo dispositivo risolve poi un altro problema che assilla il mondo Amiga: la totale assenza di uscite video-compatibili su tutti i modelli di Amiga con l'impossibilità di videoregistrare direttamente le proprie realizzazioni grafiche. Il genlock mette a disposizione invece gli opportuni segnali (composito, componente, supervideo) ma non sempre di elevata qualità. In commercio è possibile trovare diversi tipi di genlock, delle più disparate marche, con prezzi che oscillano tra le 400.000 e i 5.000.000 di lire. Di solito i produttori si guardano bene dal dichiarare le caratteristiche tecniche dei segnali d'uscita e con i modelli più economici si ottiene generalmente un'immagine video con poco contrasto, con colori slavati e contorni sfumati. Bisogna quindi porre una certa attenzione all'atto dell'acquisto: è meglio prima provare, quando possibile, il genlock con il proprio videoregistratore, specie se di buona qualità (S-VHS o VIDEO8).

***Sezione di un'immagine ingrandita in cui si nota la tecnica di dithering effettuata da un programma di rendering 3D.***

## ...E ORA SI GENLOCKA!

Ma esaminiamo subito, per chi non avesse ancora avuto l'opportunità di interessarsi all'argomento, quali sono le funzioni di questo componente. Il genlock è un dispositivo che consente di "miscelare" immagini provenienti da due differenti sorgenti e di proporne il risultato in uscita. Nella maggior parte delle applicazioni una sorgente è rappresentata dal computer stesso che viene utilizzato per i contributi grafici, mentre l'altra può essere un videoregistratore, videocamera, videodisco o altra sorgente di segnale video. Ovviamente se si desidera videoregistrare il risultato ottenuto, in uscita dal genlock, è necessario premunirsi di un altro videoregistratore che funge da recorder. Sarà necessario l'uso di un secondo monitor o di un televisore, collegato all'uscita del genlock o all'uscita monitor del recorder, per vedere il risultato della "miscelazione". Una volta effettuati gli opportuni collegamenti è possibile quindi sovrapporre alle immagini provenienti dalla sorgente i contributi grafici (titolazioni, sfondi, animazioni) generati dal computer. A questo proposito sono disponibili diversi pacchetti mirati all'utilizzo video-amatoriale di Amiga come ProTitler, Broadcast Titler, Scala o il solito polivalente Deluxe Paint III o IV. Non ci soffermeremo su queste applicazioni che i più smaliziati di voi avranno già potuto proficuamente utilizzare, ma approfondiremo alcuni aspetti più creativi, svelando anche qualche trucchetto realizzabile con DPaint. Innanzitutto supporemo di avere a disposizione un genlock economico. Questo perché non tutti permettono un agevole uso del chroma-key, o colore trasparente su cui si vede l'immagine proveniente dalla sorgente, che nella maggior parte dei casi deve essere il colore 0 (il primo colore della palette) settato completamente a nero (R=0, G=0 e B=0). Alcuni genlock più sofisticati permettono, invece, di scegliere selettivamente il colore (o la fascia di colori) su cui intervenire e la soglia d'intervento.

## IL PROBLEMA DELLE OMBRE

Alcuni degli effetti più piacevoli nelle immagini create al computer è l'ombreggiatura creata soprattutto per evidenziare, con un effetto di rilievo, delle scritte o disegni rispetto a una texture di sfondo. L'ombra generalmente non è "piena" (di colore uniforme) ma scurisce la zona interessata con un leggero effetto di trasparenza per far intravedere la texture di sfondo. Questo effetto è facilmente ottenibile in DPaint, quando si adopera la normale grafica di Amiga, con l'opzione Shade nel menu Mode, ma diventa irrealizzabile quando l'immagine di sfondo è il

(segue a pagina 75)

# RocGen Plus

*Roctec Electronics presents the **RocGen Plus** for your personal production of various video presentations. Create your own text and titles with spectacular Amiga graphics and, using the **RocGen Plus**, combine your favourite video with the studio enhancements of overlay, dissolve and invert (keyhole) effects.*

***Hi Boby!***

RocGen

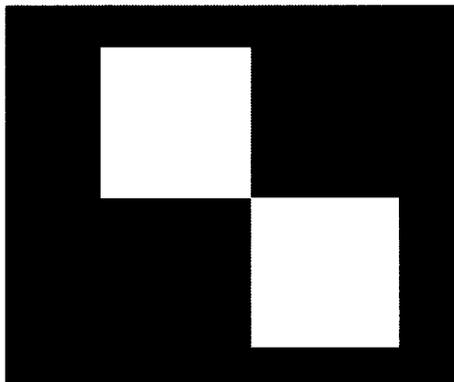
**Genlock PLUS con visualizzazione su 3 monitor in contemporanea, video ed RGB passante, doppia dissolvenza, inversione, porta esterna Key**

ROCTEC

**s.n.c. - Bianco, 7 - 13062 CANDELO (VC) - Tel. (015) 2539743 r.a. Fax (015) 8353059**

(segue da pagina 73)

***Il modulo a scacchiera da usare per creare il retino descritto nell'articolo.***

colore trasparente, ad esempio, l'immagine in movimento proveniente dalla sorgente e, quindi, non "fisicamente" presente nella memoria grafica del computer. Non bisogna quindi far confusione: il genlock non è un digitalizzatore che campiona l'immagine dalla sorgente e la rende disponibile e manipolabile in formato grafico, difatti essa passa esclusivamente nel genlock che la miscela con l'output grafico di Amiga. Per dare quindi l'idea dell'ombra bisogna servirsi di un trucchetto che si basa sulla percezione dei limiti tecnici delle attrezzature amatoriali: il dithering. Molti avranno già familiarità con questo effetto ottenibile facilmente con la relativa opzione del tool Fill di DPaint IV (nei DPaint precedenti il fattore di dither era esclusivamente random). In pratica si tratta di una tecnica per cui le transizioni di colore non avvengono in modo netto, ma secondo un retino geometrico nelle zone di transizione da un colore all'altro. Questa tecnica consente, specie nella risoluzione più elevata, di ottenere virtualmente più colori, dati dal retino nelle zone di transizione, consentendo, per esempio, di ottenere stupende sfumature con pochi colori di base.

Esistono diverse tecniche di dithering, più o meno sofisticate e basate su veri e propri studi e algoritmi, implementati nel software a seconda del tipo d'immagine e del dispositivo di visualizzazione (monitor o stampante). Per i nostri scopi è comunque sufficiente il più semplice dei retini, paragonabile, a livello macroscopico, a una scacchiera in cui le caselle bianche rappresentano i pixel da visualizzare, di qualsiasi colore, mentre le nere il colore di chroma-key, o trasparente, attraverso il quale viene visualizzata l'immagine della sorgente. Attivando una schermata DPaint con risoluzione 640x512 (oppure overscan, se preferite) con soli quattro colori, più che sufficienti per i nostri scopi, possiamo sperimentare alcune tecniche d'uso del dithering con il genlock.

Innanzitutto è necessario settare (o lasciare) il colore 0 della palette a nero mentre gli altri si possono cambiare a piacimento. Per ottenere facilmente il retino che ci serve è necessario ritagliare un brush a scacchiera di 2x2 pixel in cui il primo pixel, in alto a sinistra, è di colore 1, il secondo adiacente è di colore 0 (trasparente), il terzo, in basso a sinistra, è sempre di colore 0 e il quarto, adiacente, è di colore 1. Per il nostro esperimento sarebbe bene settare il colore 1 come un grigio scurissimo (R=1, G=1e B=1), praticamente un nero, ma per praticità e

leggibilità durante la fase di preparzione si può adoperare un bianco e soltanto alla fine modificarne il colore della palette. Una volta settato From Brush, nelle opzioni del tool di Fill, otterremo il pattern con cui riempire aree a piacimento. Se, quindi, selezioniamo il tool di rettangolo pieno e ne disegniamo uno al centro dello schermo, otteremo un rettangolo composto dal nostro pattern. Difficilmente, in hi-res, si potrà notare che si tratta in realtà di un retino e che il colore non è perfettamente uniforme. Da notare poi che il colore del rettangolo risulta essere di luminostità e saturazione dimezzata rispetto al colore 1 della palette. A questo punto, attivando il videoregistratore sorgente con un filmato, vedremo scorrerne le immagini relative ma con una zona più scura al centro dello schermo: il nostro rettangolo! Con la stessa tecnica si può ricreare l'ombra di qualsiasi oggetto disegnato. E' sufficiente ritagliare il brush e fissarlo sullo schermo con la modalità Color nel menu di Matte per far sì che abbia un unico colore uniforme. Dopodiché riempirlo con il tool Fill adoperando il nostro pattern memorizzato in precedenza. L'ombra è fatta. Alla fine, riprendendo l'oggetto originale in Matte, basterà fissarlo qualche pixel più in alto e un po' a sinistra rispetto all'ombra per sovrapporlo solo parzialmente. Attivando il videoregistratore vedremo il nostro disegno con una gradevole e realistica ombra sulle immagini che scorrono.

***L'ombra della scritta, sull'immagine proveniente dal videoregistratore, è stata realizzata con la tecnica descritta nell'articolo.***

## USO CREATIVO DEL GENLOCK

Oltre alle normali titolazioni e sovrapposizoni di animazioni, è possibile utilizzare il genlock in maniera più creativa con effetti a volte ottenibili solo da sofisticati mixer video. Qui vi propongo qualche esempio, sta poi alla fantasia di ciascuno di voi inventare nuovi e strabilianti effetti. Innanzitutto, sempre adoperando la massima risoluzione, è opportuno utilizzare solo due colori che consentono un notevole risparmio di memoria e, in secondo luogo, la massima velocità e fludità di animazione. Iniziamo dall'effetto "spot". Supponiamo di voler illuminare parti del filmato con un effetto di luce simile ad un riflettore teatrale che generalmente illumina i protagonisti in scena lasciando in penombra lo sfondo. Settiamo il colore 0 nero è il colore 1 anch'esso nero (come in precedenza, per visibilità, è opportuno settarlo a questo valore soltanto alla fine). Quindi riempiamo completamente con il retino a scacchiera lo schermo, dopodiché, disattivando nelle opzioni di Fill il Pattern e attivando il Solid, disegniamo un cerchio pieno con il colore 0 cioè il nero trasparente. Facendo scorrere un filmato vedremo normalmente la zona compresa nel cerchio e oscurata la parte restante. Capito il metodo è possibile fare delle vere e proprie animazioni, muovendo continuamente il cerchio o realizzandone altri, di differenti dimensioni, che si muovono simultaneamente sullo schermo. Sempre in animazione è possibile cambiare le dimensioni del cerchio creando l'effetto dello spot che si "restringe" su un particolare o si "allarga" sulla scena. Oltre al metodo del dithering esistono altri effetti facilmente realizzabili tra cui le tendine, presenti in pacchetti come Scala. Per realizzare le tendine è sufficiente "coprire" completamente lo sfondo (che poi è il nostro colore 0) con il colore 1. A questo punto, sfruttando le potenzialità del DPaint, si possono sfruttare migliaia di metodi per far apparire l'immagine: unico limite, la fantasia. E' possibile prendere, ad esempio, un brush di qualsiasi forma ma di colore 0 e cancellare "manualmente", con il mouse, il colore 1 sulla schermata, facendo via via intravedere lo sfondo e, quindi, il nostro filmato. In alternativa si può prendere un brush di colore qualsiasi ed effettuare la cancellazione con il tasto destro del mouse. Sfruttando le tecniche di animazione, con l'uso di animbrush, è possibile ottenere effetti più sofisticati come l'apparizione dell'immagine attraverso una matrice di quadratini che ruotano attorno al proprio asse o con effetto di piani che si muovono in prospettiva.

***Particolare ingrandito della zona di schermo per vedere il retino che genera l'effetto ombra.***

## CONCLUSIONI

Il genlock è veramente uno strumento creativo molto importante che richiede però una buona conoscenza dei pacchetti grafici per poterlo sfruttare al meglio. Infatti, con un po' di esperienza non è affatto difficile realizzare filmati amatoriali con tecniche miste, riprese dal vero e cartoon generati dal computer. Certamente non si potrà eguagliare Roger Rabbit ma non sarebbe male poter vivacizzare i propri filmati con scenette che commentano in modo ironico il filmato delle proprie vacanze come, per esempio, l'apparizione della pinna di uno squalo vicino al canotto di un persona antipatica, o i diavoletti che appaiono intorno agli amici mentre "osservano angelicamente" delle belle ragazze. ▲

Marco Pugliese

Forse non tutti sanno che nell'algoritmo di Ray Tracing, le luci sono virtualmente inesistenti, o meglio, non sono definite come oggetti (anche se molto spesso nei programmi di modellazione solida sono trattate come tali), ma potrebbero essere paragonate più facilmente ad un "effetto" che influenza unicamente il colore delle superfici presenti nella scena. Ciò comporta alcune limitazioni, tra le quali vi è l'impossibilità di vedere il fascio luminoso che alcuni tipi di lampade proiettano; tuttavia un effetto del genere potrebbe essere utile per la realizzazione di immagini o animazioni a carattere fantascientifico (raggi laser, motori di aerei o astronavi, comete) e per la rappresentazione di riflettori o video-proiettori. Usando l'attributo "Fog", disponibile in Real 3D e in Imagine (dalla versione 2.0), o uno strumento simile che qualunque altro programma metta a disposizione, è possibile aggirare questa limita-zione. Premesso che tale attributo fa sì che l'oggetto non venga riprodotto come un insieme di facce solide, ma come un volume di gas opaco che assorbe una parte della luce che lo attraversa, vediamo come sia possibile simulare con un artifizio ciò che avviene nella realtà. L'effetto che vorremmo ottenere, è che ogni raggio di luce appartenente ad una determinata regione dello spazio (di solito a forma di cono o di cilindro), assumesse lo stesso colore della luce da cui proviene. Come ho appena detto, una cosa del genere non è realizzabile con un normale programma di Ray Tracing, ma è possibile fare in modo che sia lo spazio stesso a colorarsi come la luce che lo attraversa. Si può ottenere questo risultato in maniera molto semplice: basterà creare un oggetto con la forma del fascio di luce che vogliamo visualizzare (normalmente si può partire da un cilindro e lavorare sulle dimensioni delle due estremità) e una sorgente luminosa che proietti la luce in un'unica direzione (Imagine mette a disposizione le "Cilindrical Lights"). Successivamente sarà sufficiente assegnare il colore desiderato al nostro "solido di luce", cioè quello che poi risulterà essere il colore del raggio proiettato. E' importante lasciare bianca la sorgente luminosa, altrimenti il raggio proiettato potrebbe non essere del colore precedentemente impostato sul solido. A questo punto dovremo allineare correttamente il raggio creato rispetto alla luce direzionale facendo attenzione a rispettarne l'orientamento. Soltanto ora potremo realmente simulare il raggio luminoso regolando la densità della nebbia. Utilizzando Imagine 2.0, il parametro su cui lavorare sarà l'attributo "Fog Lenght": più alto sarà tale valore, minore risulterà la "consistenza" del raggio proiettato. Come punto di partenza potremmo assumere il doppio dello spessore del nostro oggetto-raggio. Ciò vuol dire che, se il raggio fosse un cilindro di diametro 100 unità, il valore di "Fog Lenght" dovrebbe essere 200. Solo adesso potremo calcolare un'immagine di prova, nella quale, se ogni cosa è stata eseguita correttamente, si potrà vedere un evidente ma trasparente raggio di luce che parte da un'ipotetica sorgente, se tale raggio apparisse troppo denso, dovremmo incrementare il valore di "Fog Lenght", oppure diminuire tale valore, qualora la luce fosse troppo tenue. Questo procedimento è di facile realizzazione e fornisce risultati il più delle volte estremamente soddisfacenti, tuttavia bisogna tener presenti alcuni problemi che potrebbero risultare tutt'altro che secondari: innanzitutto sarà necessario tener conto del fatto che il nostro raggio è pur sempre un oggetto solido, ciò implica che un altro oggetto solido che lo intersecasse non fermerebbe il cammino della luce, ma verrebbe attraversato; in secondo luogo va segnalato il fatto che, essendo la densità della nebbia costante, l'intensità della luce non si affievolirà con l'aumentare della distanza. Per correggere parzialmente l'errore, si potrebbe provare ad utilizzare la texture "Linear", tentando di simulare parzialmente un decadimento della luminosità.

## UNA CURIOSITA'

In chiusura vi segnalo un'altra curiosità basata sull'uso della "Global Fog" di Imagine. Costruite una scena (il meglio sarebbe un bel paesaggio di campagna o un'autostrada...) e preparatela nello Stage Editor, impostate il parametro "Top" della "Global Fog" a 0 e il parametro "Bottom" a piacimento (per esempio, -5000), selezionate ogni cosa, telecamera e luci comprese, e ruotate tutto di 90 gradi rispetto all'asse X: avrete così creato un vero e proprio "muro" di nebbia la cui estensione è facilmente controllabile variando il parametro "Top". ▲

Simone Crosignani

Siete pronti per gli acquisti di Natale? Sì, lo so: il 25 dicembre non è proprio alle porte, ma i titoli usciti in questo periodo sono così tanti che si ha quasi l'impressione di trovarsi nelle ultime due settimane dell'anno. Quindi non perdiamo tempo e cominciamo immediatamente questa carrellata occupandoci, per onor di tradizione, con la Psygnosis: la software house di Liverpool ha appena termianto la lavorazione di **Air Support**, un simulatore-war game, molto simile ad Armour Geddon, la cui peculiarità è quella di utillzzare poligoni vuoti (la quantità di vettori presenti su schermo è comunque elevatissima) e di incorporare un "modo 3D" che comporta uno sdoppiamento dei poligoni e, tramite gli appositi occhialini, l'illusione di essere verarmanete "dentro" il gioco. Resta solamente l'interrogativo di come abbiano fatto a programmare delle routine così pedestri considerato anche il fatto che i poligoni sono vuoti... Sempre in questi giorni dovrebbe vedere la luce **Armour Geddon 2**, versione ampliata del titolo che ha riscosso consensi entusiastici qualche mese or sono, e **Creepers**, l'ennesimo clone di Lemmings, avente questa volte come protagonisi dei piccoli vermi. Il Team 17 dà, se mai ce ne fosse stato bisogno, conferma delle proprie abilità lanciando finalmente il tanto atteso **Assassin**. In pratica si tratta di un platform-sparatutto molto simile a Strider e dalle caratteristiche tecniche mostruose: più di 3 MB di grafica, 100 colori su schermo, fondali a 32 colori con scrolling multidirezionale a 50 Hz... cari utenti Amiga, questo è IL platform per eccellenza: compratelo prima possibile. Nel frattempo sono stati rimandati all'inizio del 1993 gli altri progetti che, manco a dirlo, aspettiamo con l'acquolina in bocca: **Superfrog** è un platform eccezionale di cui abbiamo già parlato in abbondanza nei numeri scorsi (pensate che l'introduzione sarà realizzata da nientepopodimenoche Eric Schwarz, il genio delle animazioni bidimensionali), **Alien Breed Special Edition '92** è un remake del titolo uscito qualche mese fa con sei livelli totalmente nuovi e, infine, **Body Blows**, un picchiaduro uno contro uno che, sulla scia del successo ottenuto da Street Fighter 2, dovrebbe garantire mesi di notti insonni a tutti gli amanti dei picchiaduro violenti. Visto che stiamo parlando di ex-programmatori di demo (sicuramente i migliori quando si tratta di realizzare un gioco che sfrutti al meglio le possenti capacità di Amiga) cogliamo l'occasione per parlare d **Pinball Fantasies**, seguito della bellissima simulazione di flipper Pinball Dreams. Il gioco, uscito nei negozi proprio in questi giorni, vanta quattro flipper diversi, la possibilità di giocare in otto contemporaneamente, un nuovo display LCD simulato, strutture di gioco ancor più complesse, una grandissima giocabilità e, come sempre, programmazione, grafica e sonoro da oscar-del-videogioco. La casa è la 21ST Century Entertainment (quella di Nebulus 2), quindi cercatelo immediatamente.

*Armour - Geddon II.*

*Assassin.*

Prima abbiamo citato uno dei coin-op più famosi del mondo e probabilmente il gioco di sala più di successo di questi ultimi anni, **Street Fighter 2**. Come era facilmente prevedibile, essendo un gioco della Capcom, i diritti per la conversione (purtroppo) sono andati alla US Gold che ha affidato il progetto al team Creative Materials (Final Fight): le prime preview che abbiamo visto erano alquanto terrificanti, ma non si sa mai. La sottoetichetta Delphine ha invece quasi finito di lavorare a **Flashback**, seguito del meraviglioso Another World: il gioco sembra essere all'altezza del suo predecessore per cui fareste bene a prenotarne una copia sin da ora. Cambiando totalmente genere, sempre consigliatissimo è **BC Kid**, conversione di un platform per PC Engine di immenso successo nel paese del Sol Levante: il look è totalmente nipponico e forse potrà non piacere a tutti, ma il fatto che il gioco sia stato programmato dai Factor 5 (Turrican 1 e 2) è una garanzia di qualità. Per finire (lo spazio è alquanto tiranno) chiudiamo con **Chaos Engine e Sensible Soccer 1.1**, i due progetti targati Renegade: il primo è uno sparatutto per uno o due giocatori dalla grafica pazzesca e dal look steampunk previsto per dicembre, mentre il secondo è una versione "abarth" del miglior gioco di calcio di tutti i tempi (aspettate comunque **Kick Off 3**), con portieri migliorati e la regola del passaggio al portiere! ▲

# • Games

## Mother Lode

**Joe Rumsey**

Non ci smentiamo proprio mai. Avevamo detto che vi avremmo proposto tutti i videogiochi più classici in versione Amiga, ed eccoci qui anche questo mese a presentarvi Mother Lode, ispirato al classicissimo Lode Runner.
Programmato da uno dei programmatori di videogiochi shareware più conosciuti e autore, tra gli altri, anche di Crazy Pipes, questo gioco è un omaggio a un classico che ha fatto la storia delle prime console casalinghe.
Mother Lode è un gioco di piattaforme con schermo statico, in cui il giocatore controlla un omino con una missione da compiere: raccogliere tutti i cesti, rappresentati da scatole gialle, quindi uscire dall'alto dello schermo e passare al successivo.
Detto così può sembrare facile, ma se si considera che in ogni livello ci sono fino a un massimo di sei robot che cercano costantemente di intrappolare il giocatore, beh, la cosa si fa un tantino più complessa.
Soprattutto considerando che il giocatore non può né sparare, né saltare, né tantomeno rendersi invisibile, può solo scavare. Sì, può solo scavare, e a dir il vero può scavare solo nei mattoni abbastanza morbidi.
Questo vuol dire che per evitare i robot è necessario scavare un buco, farceli cadere dentro, quindi passare sulla loro testa.
Oltre a questo, spesso i cesti si trovano in zone dello schermo piuttosto ostili o quantomeno difficilmente accessibili e necessitano di un attento studio per essere recuperati, pena l'intrappolamento in un "buco" senza via d'uscita.
Mother Lode è un gioco a livelli progressivi, con questa versione del gioco ne vengono forniti 50, ma è possibile averne a disposizione fino a un massimo di 999.
Per creare i propri livelli è necessario l'editor di livelli di Joe Rumsey che viene spedito a chiunque mandi al programmatore la quota dello shareware che è di soli 15 dollari.
Una volta caricato Mother Lode si ha accesso a una serie di menu che permettono la selezione del livello di partenza, il tipo di controllo e altre cosette, poi si comincia il gioco. L'omino di controlla ovviamente con il joystick e il tasto di fuoco scava un buco nella direzione in cui state camminando. Se invece disponete un joystick a due tasti (come i joypad Sega Megadrive), premendo uno dei due tasti scavate in una delle due direzioni. Mentre si gioca è possibile variare le opzioni in tempo reale, con Ctrl-S si attiva o disattiva l'audio, con Ctrl-J si cambia il modo del joystick a 1 o 2 tasti di fuoco, con Ctrl-V si ottiene un rallentamento del gioco per i computer molto veloci (o per i giocatori molto lenti), con Ctrl-Q si torna allo schermo dei titoli e da lì si può allo stesso modo uscire dal programma, con Ctrl-A si opta per il suicidio di una vita, nel caso rimaniate bloccati in un buco. Oltre a queste combinazioni di tasti molto utili, ci sono delle combinazioni di tasti che permettono di imbrogliare un po', anche se non permettono di avere un high score, e sono: Ctrl-N per saltare al livello successivo, Ctrl-P per tornare al livello precedente e Ctrl-X per avere una vita in più con poca fatica.
**Attenzione:** sotto 1.2 funziona solo da CLI.

**SPECIFICHE DEL PROGRAMMA**

CONFIGURAZIONE MINIMA
512 K RAM
Kickstart 1.3/2.04 e superiori

UTILIZZO
Workbench: doppio click sull'icona

FILE DI SUPPORTO
Tutti i file contenuti nella directory MLode del disco AmigaMagazine

# • Utility

## ARTM v1.6

**Dietmar Jansen & F.J. Mertens**

Amiga Real Time Monitor è un programma che permette di monitorare il sistema operativo, i task, i processi e tutto ciò che succede all'interno di Amiga. In particolare, ARTM dà un completo controllo su task, finestre, librerie, device, risorse, porte, librerie residenti, interrupt, vettori, memorie, dispositivi montati, path assegnati, lock di AmigaDOS, font, hardware installato e comandi residenti. E' inoltre in grado di monitorare e visualizzare l'intero contenuto della memoria in esadecimale. Su ogni categoria controllabile è anche possibile effettuare le operazioni più elementari ma anche più complesse, come l'eliminazione dal sistema, il cambiamento di priorità e il cambiamento di molti dei parametri essenziali. Attenzione: si rischia di incontrare il Guru eliminando dal sistema librerie, finestre o altri programmi essenziali per il funzionamento del DOS.

**SPECIFICHE DEL PROGRAMMA**

CONFIGURAZIONE MINIMA
512 K RAM
Kickstart 1.2/1.3/2.04 e superiori

UTILIZZO
Workbench: doppio click sull'icona

FILE DI SUPPORTO
nessuno

## FoCo v1.2

**Michael Balzer**

Format Controller è una utility che può essere utilizzata solo dai possessori di Kickstart 2.04 e superiori e necessita di librerie fornite nei dischi del Workbench 2.0. Per motivi

di spazio queste librerie (come la asl.library) non sono state incluse nel disco AmigaMagazine, quindi per poter usare FoCo è necessario installarlo nel proprio disco di lavoro. FoCo è una Commodity del 2.0 che permette al vostro Amiga di riconoscere un disco non-DOS (NDOS) oppure non formattato (BAD) e far scegliere all'utente se formattarlo o meno. Dopo aver cliccato la sua icona, il programma è già pronto per essere usato.
Si controlla tramite il programma Commodities Exchange del sistema operativo ed è possibile variare un buon numero di parametri e opzioni come il nome del disco formattato, il drive utilizzato e i soliti parametri del comando Format.

**SPECIFICHE DEL PROGRAMMA**

CONFIGURAZIONE MINIMA
512 K RAM
Kickstart 2.04 e superiori

UTILIZZO
Workbench: doppio click sull'icona

FILE DI SUPPORTO
Alcune librerie del sistema operativo 2.04 come la asl.library.

## Shrink v1.01b

**Matthias Meixner**

Questo programma, un archiviatore come LhA, Zoo, Zip e altri che vi abbiamo già presentato, nasce dalla necessità di una fortissima percentuale di compressione anche a discapito della velocità. Shrink è un programmino molto compatto, e racchiude in sé degli algoritmi di compressione fuori della norma, ottimizzati per raggiungere prestazioni altissime. Il programma in questione, contrariamente ad altri archiviatori, usa un algoritmo di codifica aritmetica dinamica, invece della compressione di Huffman per ottenere una maggiore percentuale di compressione. Ovviamente questo tipo di algoritmo richiede più potenza di microprocessore e quindi un 68020, 68030 o 68040 permetterebbero delle velocità notavolmente migliori. Shrink si usa come un normale archiviatore, questo significa che è possibile creare un archivio in formato speciale ".shr", aggiungere dei file all'archivio, estrarre i file, controllarne l'integrità, visualizzare il contenuto dell'archivio o di un file, oltre ad altre opzioni descritte nella documentazione allegata al programma. Se, per fare un esempio, volessimo compattare i file presenti nella directory "C" del disco AmigaMagazine creando un file in RAM: con Shrink, dovremmo aprire una ZShell, quindi digitare "Shrink101b/Shrink a RAM:prova.shr c:#? <return>". Dopo un tempo piuttosto lungo ma variabile, a seconda della velocità del vostro computer, i file verrà creato in RAM: e conterrà tutti i file della directory c: opportunamente compressi. Il risultato è un file di 43650 byte, con una percentuale di compressione di quasi il 30% e considerando che tutti i file sono già compressi con PowerPacker non è affatto poco! Sempre per esempio, per effettuare l'operazione inversa, ossia decompattare un archivio creato con Shrink, basterebbe usare una stringa di comando come la seguente: "Shrink101b/Shrink x RAM:prova.shr RAM: <return>". Dopo qualche tempo verranno decompattati in RAM: gli stessi file compattati prima. Un'utile opzione di Shrink è il settaggio del livello di compressione, il parametro "-m" permette di selezionare un range di compressione tra 0 e 7, con 0 che indica nessuna compressione e 7 che seleziona la migliore compressione possibile.

**SPECIFICHE DEL PROGRAMMA**

CONFIGURAZIONE MINIMA
512 K RAM
Kickstart 1.2/1.3/2.04 e superiori

UTILIZZO
CLI: CD Shrink101b <return>
Shrink a nome_archivio file_da_includere <return> - per creare/aggiungere file all'archivio
oppure:
Shrink x nome_archivio destinazione <return> - per estrarre i file dall'archivio

FILE DI SUPPORTO
nessuno

## Detache

**Sebastiano Vigna**

Il programmatore di SuperDuper e Mostra pare abbia ogni mese un suo spazio fisso sul disco AmigaMagazine, ma non è clienterismo, solo che ogni mese realizza una utility tanto utile da meritarsi la pubblicazione.
Questo mese è il turno di Detache, altra minuscola utility per i possessori di Kickstart 2.04 e superiori che si occupa di staccare un file dal filesystem.
Capita spesso, quando Amiga va in crash di sistema mentre sta scrivendo su hard disk, che venga visualizzato il messaggio: "Checksum error on block XXX" con l'impossibilità di poter scrivere sull'hard disk (o partizione).
Detache è stato scritto per quelli a cui non piace staccare un file dal file-system con DiskEd: se si conosce il nome del file colpevole di aver bloccato l'hard disk lo si può facilmente staccare, e il sistema sarà felice di ripartire.
Usare Detache è semplicissimo, basta seguire le modalità di utilizzo nelle specifiche del programma.
In pratica bisogna passare a Detache il nome del file o della directory che si intende staccare (staccando una directory si staccano tutti i file che vi sono contenuti) e il parametro opzionale VALIDATE che forza un validate dell'hard disk o partizione, in modo da liberare i blocchi occupati dal programma staccato.

**SPECIFICHE DEL PROGRAMMA**

CONFIGURAZIONE MINIMA
512 K RAM
Kickstart 2.04 e superiori

UTILIZZO
CLI: CD Detache <return>
Detache nome_del_file VALIDATE <return>

FILE DI SUPPORTO
nessuno

## DPU v1.2

### Frans Zuydwijk

Disk Peek and Update è un programma che permette il controllo a basso livello di floppy e hard disk, oltre a questo permette anche di modificarne il contenuto.
Una volta lanciato, DPU permette subito di avere sott'occhio le opzioni possibili. Non ha menu, le opzioni sono visualizzate nello schermo e possono essere selezionate via mouse o con gli associati tasti funzione.
Le opzioni consistono nella selezione del device sul quale operare, quindi la visualizzazione delle informazioni inerenti.
Si può visualizzare la bitmap del disco, così come è possibile visualizzare ed editare un file, un disco o un file-system, editare il Rigid Disk Block di un hard disk e controllare l'integrità, traccia per traccia, di un disco.
Le opzioni di editing sono completamente fornite di utili gadget per le opzioni più importanti come "find" e "goto" e permettono un perfetto controllo in un'operazione pericolosa poiché è troppo facile perdere irrimediabilmente dei dati.

**SPECIFICHE DEL PROGRAMMA**

CONFIGURAZIONE MINIMA
512 K RAM
Kickstart 1.2/1.3/2.04 e superiori

UTILIZZO
Workbench: doppio click sull'icona

FILE DI SUPPORTO
nessuno

## Vertex v1.62a

### The Art Machine

Il pezzo forte di questo mese l'abbiamo tenuto per ultimo, anche perché è talmente "grosso" che una descrizione dettagliata di questo programma porterebbe via lo spazio dell'intera rivista Amiga Magazine! Vertex è la versione demo non registrata di un programma di ray tracing completo e che sarà pubblicato in versione commerciale tra breve.
L'unica limitazione in questa versione è di non poter salvare un file in formato compatibile con altri package di ray tracing, ma solo nel formato interno di Vertex.
Ovviamente un programma tanto complesso richiederebbe una descrizione dettagliata ed esauriente, ma poiché è una versione demo è preferibile farne scoprire a voi l'immensa potenza, usandolo !
Una volta caricato verrà chiesto quanta memoria riservare per l'elaborazione. Già da questo si capisce che tipo di programma sia Vertex che necessita di una configurazione di memoria notevole. Un esperimento che possono provare tutti è selezionare il menu "Files/Read" e caricare l'oggetto presente nella directory Objects: una U.S.S. Enterprise come quella di Star Trek. Con questo oggetto potrete sperimentare le opzioni di Vertex che sono tante e tanto complesse (alcune) che è consigliabile leggere la voluminosa documentazione allegata al programma.

**SPECIFICHE DEL PROGRAMMA**

CONFIGURAZIONE MINIMA
512 K RAM
Kickstart 1.2/1.3/2.04 e superiori

UTILIZZO
Workbench: doppio click sull'icona

FILE DI SUPPORTO
Tutti i file di documentazione e gli oggetti presenti nella directory Vertex del disco AmigaMagazine.

## NOTE

Ricordiamo che per motivi di spazio sul disco, le directory C, DEVS e LIBS del disco AmigaMagazine non sono complete per poter funzionare in ogni circostanza come dischi dai quali effettuare il boot con il Kickstart 2.04.
Ai possessori di Amiga 500 Plus e Amiga 600 che dovessero riscontrare dei problemi nel funzionamento delle utility, si consiglia di effettuare il boot dal disco Workbench e, successivamente, inserire nel drive il disco AmigaMagazine.

Quando nelle specifiche del programma viene indicato l'utilizzo da CLI, bisogna cliccare sull'icona ZShell per accedere all'interprete di comandi, quando invece si fa riferimento al Workbench si intende l'ambiente grafico con icone, menu e controllato con il mouse.

Le librerie presenti nella directory LIBS del disco AmigaMagazine arp.library, req.library e reqtools.library sono di pubblico dominio e quindi liberamente distribuibili. Si consiglia di copiarle nel vostro disco di lavoro (o hard disk) poiché indispensabili per il funzionamento delle utility pubblicate ogni mese sul disco AmigaMagazine.

Come i più assidui acquirenti del disco AmigaMagazine avranno certamente notato, ogni mese è sempre maggiore il numero di utility pubblicate che funzionano esclusivamente se si dispone di Kickstart 2.04 o superiori. Questo dipende dal fatto che per i produttori di utility (i programmatori) è molto più semplice e produttivo programmare usando le facilitazioni messe a disposizione dal nuovo sistema operativo. Purtroppo questa è una tendenza che non accenna a cambiare, quindi c'è da aspettarsi un futuro molto prossimo con un disco AmigaMagazine quasi prevalentemente con utility solo per il Kickstart 2.04. Si consiglia quindi ai numerosi possessori di Kickstart 1.2/1.3 di acquistare l'upgrade ufficiale Commodore. Non solo sarete al passo coi tempi, ma potrete sfruttare i nuovi modi grafici di ECS Denise e il nuovo, eccezionale, Workbench 2.1. ▲

# Vincere al Totocalcio* è una questione di abilità.

**In guardia!**

SISTHEMA 2.1 per Amiga® ed Ms-Dos® è l'arma migliore per sfidare la fortuna, infatti è l'unico che oltre a 6 sofisticati metodi di condizionamento ti offre 4 avanzate procedure di riduzione in un solo programma.

Niente paura però, grazie alla interfaccia utente basata sull'uso del mouse lo avrai ai tuoi ordini con un semplice click. Tutto ciò che gli occorre per vincere è la tua abilità ad utilizzarlo al meglio, ma anche per questo non ci sono problemi: i manuali forniti ed il nostro servizio di assistenza tecnica saranno sempre a tua disposizione.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Sistemi Totocalcio, Totip ed Enalotto fino a 13 triple • 6 metodi di condizionamento • 4 modalità di riduzione • quadri AND e OR • accorpamento colonnare • statistiche in linea sul sistema impostato • elevatissima velocità di elaborazione • spoglio automatico dei punteggi realizzati.

**Il prezzo?**

Solo 169.000 lire (+IVA) per la versione plus che permette la stampa direttamente su schedina. Se però non ti interessa stampare su schedina abbiamo preparato SISTHEMA 2.1 versione base a sole 99.000 lire (+IVA), che conserva tutte le caratteristiche della versione plus ma stampa le colonne a video o su carta.

**Dove li trovi?**

Chiama oggi stesso lo 011/700358 avrai tutte le informazioni che desideri e l'indirizzo del più vicino rivenditore autorizzato. Se invece ti interessa vederli all'opera corri in edicola, troverai SISTHEMA JUNIOR a sole 13.800 lire: potrai provare direttamente il programma ed ottenere un eccezionale sconto sull'acquisto di SISTHEMA 2.1 in versione base o plus!

**Progetto**
SOFTWARE
*Programmi vincenti.*

PROGETTO SOFTWARE di Roberto Ferro - Via Rodi, 39 - 10095 Grugliasco (TO) - Tel. 011/700358 - Fax 011/7708159